

## Сторінка молодого вченого

УДК: 338.439:338.5

І.В. Кравець

Державний агроекологічний університет

### ЦІНОУТВОРЕННЯ НА РИНКУ СВИНИНИ: ОСНОВНІ ФАКТОРИ ВПЛИВУ

*Проаналізовано ціноутворення на вітчизняному ринку свинини в динаміці, визначено ряд факторів, нестабільність яких викликає суттєві зміни цін на продукцію свинарства. Запропоновані заходи щодо насичення внутрішнього ринку м'яса свининою вітчизняного виробництва прийнятною ціною та якістю, розглянуто перспективу щодо подальшого виходу продукції на світовий ринок.*

#### Постановка проблеми

Свинарство – важлива складова галузі тваринництва України. Вітчизняне свинарство досягло найбільшого розвитку наприкінці 80-х років минулого століття. У 1989 році обсяг виробництва свинини становив 2145 тис. т у живій масі у всіх категоріях господарств Україна посідала 5-те місце у світі щодо поголів'я свиней після Китаю, США, Росії та Німеччини. У пострадянські часи у суспільному секторі відбулися істотні зміни в цій галузі, втрачено значний потенціал. Проте кон'юнктура ринку і здатність свинарства до швидкого відтворення дають підстави для надії на відродження, забезпечення населення країни якісною та доступною за ціною свининою вітчизняного виробництва. Збільшення обсягів виробництва продукції свинарства є передумовою та гарантом продовольчої безпеки країни, джерелом наповнення державного та регіональних бюджетів.

#### Аналіз останніх досліджень

Проблемам ціноутворення на продукцію свинарства багато уваги приділили вчені-економісти О. М. Шпичак, І. В. Свиноус, Т. В. Алексійчук. У своїх працях вони наголошували, що формування ціни на продукцію свинарства відбувається під дією таких визначальних чинників, як рівень доходу потенційних споживачів [4]; прозорість експортно-імпортних операцій на ринку свинини [3], наявність усних домовленостей між торгово-посередницькими структурами, які монополізували даний сегмент ринку [2] тощо.

У дослідженнях використовували та аналізували статистичні матеріали Державного комітету статистики України, Міністерства аграрної політики України, Продовольчої і сільськогосподарської організації ООН (ФАО).

#### Результати дослідження

За розрахунками Державного комітету статистики України на 1 січня 2008 року господарства усіх категорій утримували – 7,3 млн. голів свиней,

© І.В. Кравець

Науковий керівник – к.е.н., доцент В.П. Якобчук

що на 9,8% менше, ніж на 1 січня 2007 року, обсяг виробництва свинини у 2007 році зріс порівняно з попереднім роком на 15, 4 % і становив 718,6 тис.т. у живій масі [1,10]. Ціноутворення на ринку свинини має вирішальний вплив на розвиток галузі свинарства, оскільки ціни, з одного боку, стимулюють збільшення пропозиції, а з іншого – впливають на платоспроможний попит населення.

На нашу думку, при побудові ринкової ціни на продукти забою свиней визначальними факторами є: співвідношення між ресурсами та ринковою ємністю; рівень пропозиції свинини вітчизняного виробництва; рівень імпорту; рівень доходу споживачів; рівень цін на корми, конкуренція з боку інших видів м'яса; тенденції розвитку світового ринку; рівень цін на енергоносії та якість продукції.

Ринок свинини України є ще дуже далеким від насичення і має значний потенціал для свого росту. Норма споживання свинини, яка затверджена Міністерством охорони здоров'я України, становить 30 кг у рік на людину. У 2007 році споживання свинини становило близько 13 кг/люд. Отже, потенційна ємність ринку складає 1391,2 тис. т свинини, що у грошовому виразі еквівалентно 15025 млн грн у рік. Враховуючи те, що у середині 80-х років середньостатистичний українець споживав у рік біля 53 кг свинини (у 1985 р. норма Мінздраву – 80 кг/люд), то потенційна товарна та грошова ємність ринку може значно збільшитися. Скорочення ринкових ресурсів, недостатня їх кількість на фоні відносно стабільної ємності ринку свинини призводить до значного підвищення цін (рис.1.). Коливання ринкових цін 2007 року дещо нагадують ситуацію 2004 року, коли завдяки більшим обсягам реалізації дефіцит на ринку був менш відчутний.

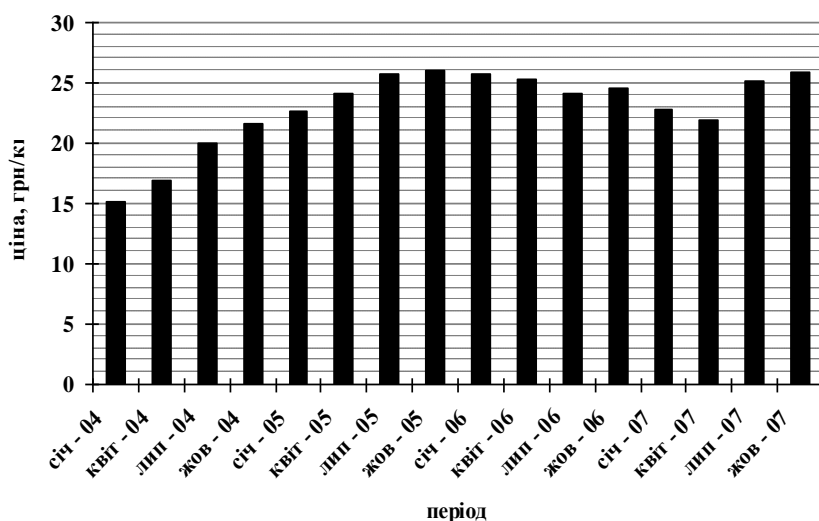


Рис 1. Роздрібні ціни на свинину на міських ринках, 2004–2007 рр

Джерело: [1,8].

Значне зростання пропозиції свинини у 2002–2003 рр. спричинило зниження рівня цін, однак у 2002 р. це відбулося завдяки збільшенню поголів'я, а починаючи з середини 2003 р., навпаки, зростання пропозиції було пов'язано з масовим зобом свиней. У 2004 р. рівень пропозиції м'яса свиней зменшився у зв'язку з істотним скороченням чисельності поголів'я, що призвело до зростання цін.

У період з 2005 по 2007 рр. поголів'я свиней поступово зростало, хоча його чисельність є все ще недостатньою для насиченості вітчизняного ринку внутрішнім виробництвом (табл. 1, 2).

*Таблиця 1. Виробництво свинини в Україні, 2004–2007 рр., тис. т*

Категорії господарств	2004	2005	2006	2007*	2007 у % до 2006
Виробництво свинини всіма категоріями господарств (в забійній масі, тис. т) всі категорії господарств	558,8	493,7	526,1	607	115,4
Сільськогосподарські підприємства усіх форм власності	107,1	111,3	162,5	212	130,5
Господарства населення	451,7	383,4	363,6	395	108,6

\* – попередні дані.

Джерело: дані Державного комітету статистики України.

*Таблиця 2. Динаміка поголів'я свиней на кінець року, 2000–2007 рр, тис. гол*

Категорії господарств	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007*
Усі категорії господарств	7652,3	8369,5	9203,7	7321,5	6466,1	7052,8	7688,2	8450,0
Господарства населення	5237,9	5463,0	5812,9	5048,8	4542,6	4450,4	4456,5	4800,0
Сільськогосподарські підприємства усіх форм власності	2414,4	2906,5	3390,8	2272,7	2098,5	2602,4	3231,7	3650,0

\* – попередні дані.

Джерело: дані Державного комітету статистики України.

У період з другої половини 2003 р. по 2004 р. включно ціни реалізації вітчизняних виробників свинини коливалися у межах 4,0–7,8 тис. грн/т живої ваги, виробництво свинини в таких умовах стало не вигідним, і в результаті, імпорту почав заповнювати цю нішу. Низькі ціни на імпортовану продукцію свинарства пояснювалися двома причинами: по-перше, змінами структури імпорту м'ясосировини, а по-друге – значним обсягом імпорту живих свиней у другому півріччі 2005 р. У 2002 році структура імпорту виглядала наступним чином: обсяг свинини, зареєстрований в Україні за Митним Кодексом “Туші, напівтуші, свинина морожена” був еквівалентний 22,1% від загальної кількості імпорту свинини (за ціною

916,14 дол. США/т), 18,5% – “Свинина, окіст, лопатки та їх відруби, необвалені, морожені” (за ціною 1629,88 дол. США/т) і частина імпорту рівна 59,4% – “Свинина інша, морожена” (за ціною 949,68 дол. США/т). У 2004 році ці дані змінилися та становили 58,1%, 4,4% і 16,5% відповідно. Відмітимо, що ціна імпортованої м'ясопродукції була в 1,4–1,9 раза нижчою, ніж реалізаційна ціна свинини вітчизняних виробників. З метою захисту внутрішнього м'ясного ринку від недобросовісної конкуренції та створення умов для розвитку тваринництва 13 квітня 2007 р. Кабінетом Міністрів України була прийнята постанова №619, згідно з якою не обхідно: “Заборонити ввіз до 1 вересня 2007 р. на митну територію України товарів групи 02 (м'ясо та м'ясні субпродукти) відповідно до УКМ ЗЕД як давальницької сировини”. В результаті, структура імпорту дещо змінилася, хоча не можна стверджувати, що даною постановою було повністю усунуто нелегальне та напівлегальне надходження м'яса на ринок. Наприклад, при перевірці ринку м'яса за дорученням Президента, дослідницькі групи прийшли до висновку, що і поставки через вільні економічні зони, і операції з давальницькою сировиною нелегальні [6]. Тому 21 листопада 2007 р. строк дії даної заборони на увіз м'ясної сировини за давальницькою схемою був подовжений до 1 квітня 2008 р. У 2007 р. (січень – листопад) складові імпорту свинини виглядали наступним чином: “Свинина свіжа, охолоджена або морожена” – 50% (за ціною 1499,28 дол. США/т), “Свинина, туші та напівтуші” – 28,8% (за ціною 1224,93 дол. США/т), “Свинина окіст, лопатки та їх відруби, необвалені, морожені” – 0,5% (за ціною 1929,86 дол. США/т) і “Свинина інша, морожена” – 20,7% (за ціною 1869,37 дол. США/т) [7,10]. Таким чином, поставки продукції свиначства за низькими цінами були призупинені, що призвело до зростання цін реалізації свинини виробниками. Нагадаємо, що середня ціна з жовтня по грудень 2007 року, за якою українські виробники здавали свиней на переробку, складала 10800,0 грн за тону живу ваги.

Споживання свинини, як і будь якого іншого виду м'яса, суттєво залежить від динаміки доходів на душу населення і від рівня середніх цін на м'ясо. Рівень доходів населення у значній мірі являється визначальним фактором зростання цін. Однак необхідно відмітити, що зростання доходів та цін не завжди є прямопропорційним. Наприклад, у 2004 р. дохід на душу населення в Україні зріс на 25%, у той час, як ціна на свинину зросла на 50%, у 2005 р. процентне зростання цін на свинину та доходів населення відносно попереднього року було практично однакове – 25%. У 2007 р. порівняно з 2006 р. середньорічна ціна на свинину залишилася майже незмінною, а реальний наявний дохід населення збільшився на 12% [10].

Беручи до уваги той факт, що корми складають головну частину витрат при розрахунку собівартості свинини, тенденції при формуванні та стабільності цін на ринку продукції свиначства на ринку зерна є визначальними. Високі ціни на фуражне зерно у другому півріччі 2003 р. та першому півріччі 2004 р. були одним з головних факторів зростання цін на

свинину, але з іншого боку, подальше зниження цін на фуражне зерно у 2005–2006 рр. не привело до зниження цін на м'ясо у цей період. В першому півріччі 2007 р. середня роздрібна ціна на свинину на міських ринках України була на 12% нижчою, ніж у відповідний період 2006 і складала 22,12 грн/кг, а у другому півріччі 2007 р. – зросла на 23,7% і становила 29,68 грн/кг [1,8].

Проаналізувавши динаміку середніх цін на фуражну пшеницю, можна зробити висновок, що ціни на свинину у 2007 році змінювалися практично пропорційно цінам на корми [5], (рис. 2.).

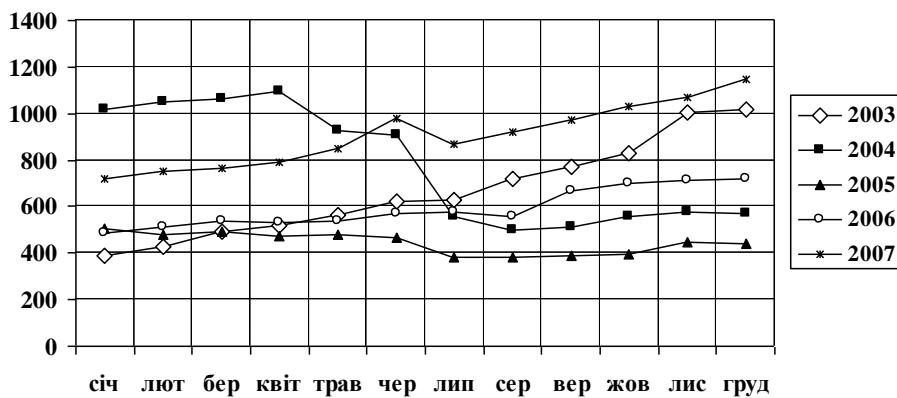


Рис.2. Середні ціни на фуражну пшеницю франко-елеватор, грн/т, у 2003–2007 рр.

Джерело: [5].

Беручи до уваги взаємозамінність основних видів м'яса в споживанні людей, ціна відіграє дуже важливу роль при виборі покупцем тієї чи іншої м'ясної продукції. Підвищення цін одного із сегментів м'ясного ринку “перемикає” попит в бік більш дешевого виду м'яса. Наприклад, в 2005 р. на вітчизняному м'ясному ринку склалася ситуація, коли ціна м'яса птиці була нижчою за ціну на свинину на 30–40 % і в результаті це призвело до зростання попиту на продукцію птахівництва та зменшення обсягів споживання свинини.

Ціна свинини на вітчизняному ринку в багатьох відношеннях залежить від ситуації на світовому ринку. Зниження світових цін на свинину призведе до ситуації, коли імпорт для вітчизняних м'ясопереробних підприємств буде більш привабливим, ніж закупівля вітчизняної сировини, а це призведе до обвалу цін на вітчизняну свинину і в свою чергу до наступної кризи в галузі. Умови для розвитку світового свиначства є сприятливими, ціна залишається досить високою. З 1990 року спостерігається постійне зростання світового виробництва свинини. В 1990–1995 рр. воно збільшилося на 14,6 %, у 1995–2000 рр. – на 12,5%, а у 2000–2006 рр. – на

19,2% щодо попереднього п'ятиріччя. У порівнянні з 2005 роком виробництво свинини у 2006 році збільшилося на 3,3%.

Таблиця 3. Свині для забою. Технічні умови ГОСТ 1213–74\*

Категорія	Характеристика категорій	Жива маса, кг	Товщина шпигу над окістними відростками між 6–7-м грудними позвонками, не враховуючи шкіри, см включно
Перша	Свині-молодняк, беконні у віці до 8 місяців включно, відгодовані в спеціалізованих господарствах, фермах, відділеннях, бригадах радгоспів, колгоспів та інших господарств на раціонах, що забезпечують отримання високоякісної свинини беконного типу. Масть біла, шкіра без пігментованих плям. Тулуб без перехвату за лопатками. Довжина тулубу від потиличного гребеня до кореня хвоста не менше 100 см. Шкіра без пухлин, кровопідтіків та травматичних пошкоджень, які зачіпають підшкірну тканину	80–105 включно	1,5–3,5
Друга	Свині-молодняк м'ясні Молодняк-свині, підсвинки	60–50 включ. 20–60	Від 1,5 до 4,0 Від 1,0 до 4,0
Третя	Свині жирні, свиноматки та хряки включно	-	4,1 і більше
Четверта	Хряки Свиноматки	Більше 150 -	Від 1,5 до 4,0 Від 1,5 до 4,0
П'ята	Поросята-молочники. Шкіра біла або дещо рожева без пухлин, висипань, кровопідтіків, ран, укусів. Окістні відростки позвонків спини та ребра не виступають	4–8 включно	

Примітка:

1. До першої категорії не відносять свиноматок.
2. Для першої категорії самці повинні бути кастровані не пізніше двомісячного віку, для другої, третьої та четвертої категорій – не пізніше чотиримісячного віку.
3. Свиней, що відповідають вимогам першої категорії, але мають на шкірі пухлини, а також гематоми та травматичні пошкодження, які зачіпають підшкірну тканину, відносять до другої категорії

\* – витяг з ГОСТ 1213-74.

За прогнозними даними Продовольчої і сільськогосподарської організації ООН (ФАО) у 2007 р. рівень виробництва підвищиться ще на 3,1% (3,3 млн. т), в результаті чого світове виробництво сягне рекордної відмітки в 110,7 млн. т [9]. Світова ціна кілограма м'яса в першому півріччі 2007 р. становила 2 долара США [7]. Незначне зростання обсягів виробництва очікується в розвинутих західних країнах. Враховуючи індустріаль-

ний метод виробництва та тиск на виробників свинини з боку прибічників охорони навколишнього середовища, взаємоз'язок "ціна – об'єм виробництва" для цих країн не є настільки важливим. У першу трійку світових лідерів щодо поголів'я свиней входять Китай, США та Бразилія.

Підвищення цін на енергоносії та паливо-мастильні матеріали чинить значний вплив на ціноутворення аграрної продукції та продукції галузі свинарства зокрема, отже, є одним із факторів зростання цін.

Якість м'яса свиней в Україні визначається відповідно до "ГОСТ 1213-74 Свины для убоя. Технические условия", строк дії якого подовжено Державним комітетом України з питань технічного регулювання та споживчої політики (наказ № 353 від 12.12.2007 "Про затвердження національних стандартів, змін до національних стандартів, зміни до національного класифікатора України, скасування нормативних документів та внесення змін до наказів Держспоживстандарту") до 1 січня 2009 р. Тварин, що надходять до бійні, підрозділяють на декілька категорій за відповідними характеристиками (табл. 3).

Віднесення тварин до тієї чи іншої категорії також є одним із факторів формування ринкової ціни. Ціна на свиней різних категорій різниться в межах 10–15 %.

Питання забезпечення якості продуктів харчування і сільськогосподарської продукції нині є одним з пріоритетних у міжнародній торгівлі. Для здійснення успішних експортних операцій з країнами ЄС вітчизняні виробники повинні дотримуватися вимог Угоди СОТ щодо санітарних та фітосанітарних заходів та Угоди щодо технічних бар'єрів у торгівлі.

### Висновки

В результаті дослідження основних факторів, що впливають на формування ціни продукції галузі свинарства, виявлено, що внутрішній ринок м'яса є далеким від насичення свининою вітчизняного виробництва, і як наслідок, ціна наявної пропозиції вища за фінансові можливості великої кількості потенційних споживачів. Отже, збільшення поголів'я свиней, відповідне зростання рівня пропозиції свинини вітчизняного виробництва, раціональне використання кормів через зменшення вмісту зернових компонентів, індустріалізація виробництва із запровадженням нових енергозберігаючих технологій, запровадження нових національних стандартів якості в синтезі зі зваженою ціновою політикою з боку держави дозволять не тільки заповнити внутрішній ринок, задовольнивши співвітчизників сприйнятною за ціною та якістю свининою, а і успішно експортувати продукти забою свиней.

### Перспективи подальших досліджень

На нашу думку, подальший розвиток вітчизняного свинарства, задоволення внутрішніх потреб у продукції даної галузі за доступною ціною та

високою якістю, гідна пропозиція на світовому ринку, може бути забезпечений при дослідженні:

- трансформаційних процесів галузі через розробку та впровадження інвестиційних проектів із застосуванням прогресивних ресурсо- та енергозберігаючих технологій виробництва;
- удосконалення механізму державного регулювання галузі у контексті вступу України до СОТ.

### Література

1. Печко В.П. Ринок м'яса свиней: поточна кон'юнктура і прогноз-2007// Мясной бизнес. – 2007. – №10. – С. 88–92.
2. Печко В.П., Алексійчук Т.В. Свині. Особисті підсобні господарства України – аналіз витрат та ефективності виробництва різних видів сільськогосподарської продукції / За ред. О. М. Шпичака. – К.: ІАЕ, 2001. – С. 149–159.
3. Свиноус І.В. Ринкове ціноутворення на продукцію свинарства приватного сектору // Економіка АПК. – 2007. – №3. – С. 81–84.
4. Шпичак О.М., Свиноус І.В. Ефективність виробництва продукції свинарства в господарствах різних форм господарювання // Вісн. аграр. науки. – 1996. – №1. – С. 8–15.
5. Обзор зернового внебиржевого рынка // Хранение и переработка зерна. – 2006. – №1–12, 2007. – №1–12.
6. Святкивская Е. Мясо и политика или Иллюзии деятельности // Мясной бизнес. – 2007. – №5. – С. 20–21.
7. Ukraine: pig breeding & pork market. 2006. Market research. Information company ProAgro.
8. [www.agroperspectiva.com](http://www.agroperspectiva.com)
9. [www.fao.org](http://www.fao.org)
10. [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua)

УДК 594.32:591.5

Ю.В. Шубрат  
аспірант

Житомирський державний університет імені Івана Франка

### БУДОВА ТЕРТКИ МОЛЮСКІВ РОДУ THEODOXUS (MOLLUSCA: GASTROPODA: PECTINIBRANCHIA)

Здійснено аналіз якісних і кількісних показників терток шести видів молюсків роду *Theodoxus* (*Th. fluviatilis*, *Th. danasteri*, *Th. euxinus*, *Th. sarmaticus*, *Th. velox*, *Th. danubialis*) із застосуванням сучасних методів багатовимірної статистики (кореляційний, дисперсний, дискримінантний аналізи). З'ясовано, що якісні і кількісні ознаки їхніх терток не можуть бути використані для ідентифікації видів.

© Ю.В. Шубрат



### Постановка проблеми

На сьогодні визначення видової належності моллюсків роду *Theodoxus* Montfort, 1810 (лунок) дуже ускладнене. Це пов'язано з тим, що таксономічна система цього роду вкрай заплутана. Серед сучасних малакологів існують діаметрально протилежні погляди на таксономічну структуру даного роду, а відсутність єдиного підходу до визначення видів *Theodoxus* створює низку проблем для дослідників. Представники західної європейської малакологічної школи вважають, що цей рід представлений невеликою кількістю поліморфних видів [10, 11, 12]. Прихильники ж східної європейської малакологічної школи (Я. І. Старобогатов та його послідовники) нараховують у межах роду *Theodoxus* велику кількість видів, які різняться між собою незначною кількістю невагомих конхіологічних ознак [2, 3, 6]. А відтак актуальним є проведення таксономічної ревізії роду *Theodoxus* на підставі дослідження не тільки конхіологічних ознак цих тварин, але і деяких особливостей їхньої анатомії. У червононогих моллюсків однією з таких ознак є будова тертки. Щодо роду *Theodoxus*, то дотепер її з'ясовано тільки для одного виду – *Th. fluviatilis* Linnaeus, 1758.

### Аналіз останніх досліджень

У ході ретельного ознайомлення з літературними джерелами останніх років – вітчизняними та зарубіжними – виявлено, що провідні зарубіжні малакологи [10, 11, 12] вважають, що у водоймах європейського континенту зустрічаються такі види лунків: *Th. fluviatilis fluviatilis*, *Th. f. fluviatilis littoralis*, *Th. transversalis*, *Th. prevostianus*, *Th. danubialis strangulatus*, *Th. danubialis danubialis*. На думку В. В. Аністратенка [2, 3], який нещодавно здійснив таксономічну ревізію роду *Theodoxus*, в Україні поширені такі види: *Th. fluviatilis*, *Th. danasteri*, *Th. euxinus*, *Th. sarmaticus*, *Th. velox*. З них будова тертки досліджена тільки у *Th. fluviatilis* [1, 3, 8, 12]. Формула її виглядає так:  $n \text{ M/k} \div I \div 2P - S - R - S - 2P \div I \div n \text{ M/k}$  ( $n$  – кількість;  $\text{M/k}$  – маргінальні (крайові зуби);  $\div$  – перегин;  $I$  – ініціальний зуб;  $P$  – парацентральный зуб;  $S$  – субцентральный зуб;  $R$  – рахідальний (центральный) зуб) [3].

Завданням нашої роботи було: дослідити особливості будови тертки шести видів лунків – *Th. fluviatilis*, *Th. danasteri* Lindholm, 1908, *Th. euxinus* Clessin, 1885, *Th. sarmaticus* Lindholm, 1901, *Th. velox* V. Anistratenko in O. Anistratenko, Starobogатов et V. Anistratenko, 1999, *Th. danubialis* Pfeiffer, 1828 аби з'ясувати, чи можуть ці особливості слугувати для з'ясування видової належності цих тварин.

### Об'єкти та методика досліджень

Матеріалом слугували 22 проби (1200 екз.) шести видів моллюсків роду *Theodoxus*, зібрані в усі сезони 2006–2007 рр. у водоймищах Право-

бережної України (табл. 1). Видову належність молюсків визначали за основними конхіологічними показниками і деякими індексами, користуючись при цьому таблицями, опрацьованими В. В. Аністратенком [3].

Таблиця 1. Загальні відомості про матеріал дослідження

Вид	Кількість терток	Місце знаходження	Час збирання
Th. fluviatilis	20	р. Тетерів, Житомир	13. 04. 2006
Th. danasteri	20	р. Тетерів, Житомир	13. 04. 2006
Th. sarmaticus	20	Дністровський лиман, Белгород-Дністровський, Одеської обл..	10. 07. 2006
Th. velox	20	р. Дніпро, Херсон	20. 07. 2007
Th. euxinus	15	р. Дунай, Вилкове, Одеської обл.	15. 07. 2007
Th. danubialis	10	р. Дунай, Вилкове, Одеської обл.	18. 07. 2007

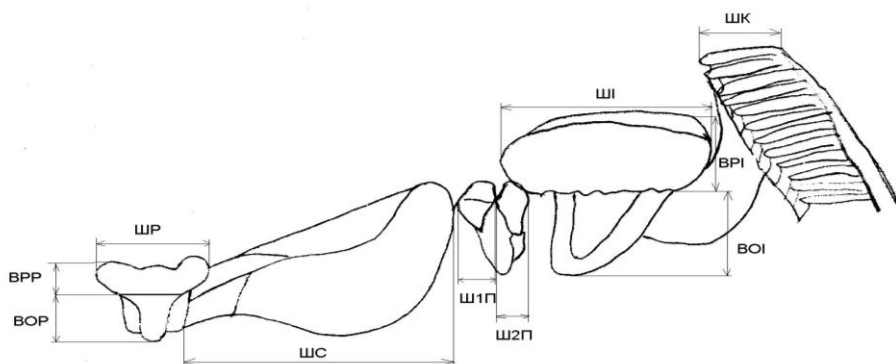


Рис. 1. Виміри зубів терток молюсків роду *Theodoxus*:

ШР – ширина рахідального зуба; ВРР – висота ріжучої частини рахідального зуба; ВОР – висота основи рахідального зуба; ШС – ширина субцентрального зуба; Ш1П – ширина першого парацентрального зуба; Ш2П – ширина другого парацентрального зуба; ШІ – ширина ініціального зуба; ВРІ – висота ріжучої частини ініціального зуба; ВОІ – висота основи ініціального зуба; ШК – ширина крайового зуба.

Препарати терток (рис. 2) виготовляли за методикою, запропонованою Т. Я. Ситниковою і Я. І. Старобогатовим (1985). Готові препарати вивчали під мікроскопом МБР (зб. 7×40). Вперше здійснено кількісне дослідження таких 10 промірів зубів тертки цих видів: ШР – ширина рахідального зуба; ВРР – висота ріжучої частини рахідального зуба; ВОР – висота основи рахідального зуба; ШС – ширина субцентрального зуба; Ш1П – ширина першого парацентрального зуба; Ш2П – ширина другого парацентрального зуба; ШІ – ширина ініціального зуба; ВРІ – висота ріжучої частини ініціального зуба; ВОІ – висота основи ініціального зуба; ШК – ширина крайового зуба (рис. 1). На підставі абсолютних кількісних характеристик зубів теж вперше обраховано 6 індексів – ширина рахідального зуба / висота основи рахідального зуба (ШР/ВОР); висота

основи рахідального зуба / висота ріжучої частини рахідального зуба (ВОР/ВРР); ширина субцентрального зуба / висота основи субцентрального зуба (ШС/ВОС); висота основи субцентрального зуба / висота ріжучої частини субцентрального зуба (ВОС/ВРС); ширина ініціального зуба / висота основи ініціального зуба (ШІ/ВОІ); висота основи ініціального зуба / висота ріжучої частини ініціального зуба (ВОІ/ВРІ). На основі цифрових результатів дослідження кількісних характеристик зубів терток *Th. fluviatilis*, *Th. danasteri*, *Th. euxinus*, *Th. sarmaticus*, *Th. velox*, *Th. danubialis* створено базу даних, за якою проведено всі подальші аналізи. Матеріал оброблено зі застосуванням методів багатовимірної статистики, реалізованих у комп'ютерних статистичних пакетах (STATISTICA 6.0). Використано три види аналізів: кореляційний, дисперсний та дискримінантний. Середні абсолютні значення основних кількісних характеристик зубів терток лунок наведено у таблиці 2.

### Результати досліджень

Тертка лунок являє собою склеропротейнову пластинку (базальну мембрану), яка обгортає собою одонтофор (язик). Верхній кінець мембрани скручується у жолобок. На базальній мембрані у певному порядку розміщені зуби – пластинки, що згрібають з поверхні субстрату кормові часточки (одноклітинні водорості, рослинний та тваринний детрит), котрі вільно лежать на ній і у меншій мірі зішкрібають кормовий матеріал. Кожен зуб складається з основи, яка кріпиться до мембрани, та власне ріжучої частини.

З'ясовано, що тертки *Th. danasteri*, *Th. euxinus*, *Th. sarmaticus*, *Th. velox*, *Th. danubialis*, як і тертка *Th. fluviatilis* [1, 3, 8, 12] мають віялоподібну форму і належать до ріпідоглосного типу, тобто мають два повздовжніх перегини: перший – між другим парацентральним зубом і ініціальним, а другий – між ініціальним і першим крайовим зубом. Тертка складається з великої кількості поперечних рядів (100–200) та одинадцяти повздовжніх рядів зубів. Кожен з поперечних рядів симетричний. Формула тертки:  $n \text{ M/k} \div I \div 2P - S - R - S - 2P \div I \div n \text{ M/k}$ .

У центрі кожного поперечного ряду розміщений рахідальний зуб. Він має прямокутну форму, ширина його ріжучої частини значно більша за ширину основи (рис.2). Зубець ріжучої частини виступає за основу цього зуба. На ранніх етапах онтогенезу рахідальний зуб відсутній, а пізніше він формується внаслідок розходження ініціальних зубів, які є одними з основних функціонуючих елементів тертки *Theodoxus*. Ініціальні зуби мають масивні виступаючі ріжучі частини, що значно ширші за основу зубів. Між рахідальним та ініціальними зубами утворюються в напрямку від середини до країв тертки парацентральні зуби, їх усього два, вони слабо розвинуті. По сторонах від ініціальних зубів виникають субцентральні зуби. Вони масивні, потужні, мають форму лопатки. Зубець їх ріжучої частини слабо виступає над основою. Крайові (маргінальні)

зуби вузькі, розділені на вторинні пластинки, з дрібними зубчиками, віялоподібно розташовані. Латеральні зуби відсутні взагалі.

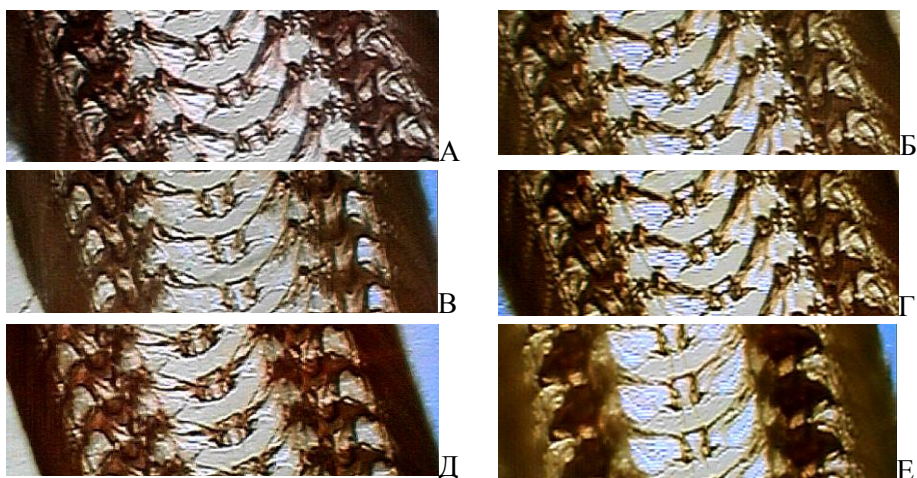


Рис. 2. Фотографії терток лунок:

А – *Th. fluviatilis*; Б – *Th. danasteri*; В – *Th. euxinus*; Г – *Th. sarmaticus*; Д – *Th. velox*; Е – *Th. danubialis*.

Таблиця 2. Кількісні характеристики зубів терток молюсків роду *Theodoxus* (мкм)

Вид	ШР	ВРР	ВОР	ШС	Ш1П	Ш2П	ШП	ВР1	ВР1	ШК
	$\bar{x} \pm m_x$	$\bar{x} \pm m_x$	$\bar{x} \pm m_x$	$\bar{x} \pm m_x$	$\bar{x} \pm m_x$	$\bar{x} \pm m_x$	$\bar{x} \pm m_x$	$\bar{x} \pm m_x$	$\bar{x} \pm m_x$	$\bar{x} \pm m_x$
<i>Th. fluviatilis</i>	3,6 $\pm 0,06$	1,30 $\pm 0,03$	1,79 $\pm 0,04$	6,9 $\pm 0,02$	1,42 $\pm 0,02$	1,20 $\pm 0,02$	6,78 $\pm 0,06$	2,7 $\pm 0,07$	2,8 $\pm 0,05$	6,8 $\pm 0,04$
<i>Th. danasteri</i>	3,6 $\pm 0,06$	1,31 $\pm 0,02$	1,82 $\pm 0,03$	7,1 $\pm 0,02$	1,42 $\pm 0,02$	1,24 $\pm 0,03$	6,80 $\pm 0,03$	2,6 $\pm 0,03$	2,19 $\pm 0,07$	6,8 $\pm 0,05$
<i>Th. euxinus</i>	3,2 $\pm 0,09$	1,30 $\pm 0,03$	1,90 $\pm 0,04$	6,8 $\pm 0,03$	1,5 $\pm 0,03$	1,3 $\pm 0,05$	6,7 $\pm 0,08$	2,80 $\pm 0,12$	2,9 $\pm 0,09$	6,8 $\pm 0,05$
<i>Th. sarmaticus</i>	3 $\pm 0,07$	1,20 $\pm 0,02$	1,80 $\pm 0,03$	6,8 $\pm 0,03$	1,3 $\pm 0,03$	1,1 $\pm 0,02$	6,6 $\pm 0,09$	2,3 $\pm 0,04$	2,7 $\pm 0,03$	6,7 $\pm 0,04$
<i>Th. velox</i>	3,2 $\pm 0,06$	1,30 $\pm 0,02$	1,80 $\pm 0,03$	6,8 $\pm 0,03$	1,4 $\pm 0,02$	1,2 $\pm 0,03$	6,8 $\pm 0,08$	2,8 $\pm 0,06$	3,2 $\pm 0,07$	6,7 $\pm 0,04$
<i>Th. danubialis</i>	3,1 $\pm 0,11$	1,30 $\pm 0,08$	1,80 $\pm 0,07$	6,8 $\pm 0,05$	1,5 $\pm 0,04$	1,2 $\pm 0,04$	7,0 $\pm 0,13$	2,6 $\pm 0,13$	2,9 $\pm 0,07$	7 $\pm 0,14$

Лунки живуть у водоймах в основному на кам'янистому субстраті, живляться водоростями, що кріпляться до субстрату і рослинним та тваринним детритом, який вільно лежить на ньому. Робочий хід тертки лунок – це рух назад виступаючого одонтофора при одночасному русі вперед радулярної мембрани [5]. Кожна група зубів виконує певну функцію. У своїй сукупності вони являють апарат, за допомогою якого здійснюється згрібання кормових часточок до рота та їх часткове

перетирання. При цьому численні маргінальні зуби змітають корм до рота, а ріжучі частини інших зубів (рахідального, субцентрального, парацентрального і ініціальних) зішкрібують той матеріал, що кріпиться до субстрату. При згрібаючих і зішкрібуючих рухах тертки забезпечується також і часткове перетирання їжі, яка у вигляді дрібних фрагментів поступово просувається з ротової порожнини у глотку.

Кореляційний аналіз основних промірів зубів досліджуваних видів (табл. 3) показав, що між ними у переважній більшості випадків (80 %) спостерігається позитивна кореляція. Лише за індексами Ш1П/Ш2П, ВРІ/ВОІ є кореляційні відмінності між *Th. fluviatilis* і *Th. danasteri* та всіма іншими дослідженими видами.

Таблиця 3. Кореляція основних промірів зубів терток видів роду *Theodoxus* ( $p < 0,05$ )

Вид	ШР/ВРР	ВРР/ВОР	ШС/ВРС	ВРС/ВОС	Ш1П/Ш2П	ВРІ/ВОІ
<i>Th. fluviatilis</i>	0,58	0,29	0,55	0,61	—	—
<i>Th. danasteri</i>	0,58	0,22	0,56	0,57	—	—
<i>Th. euxinus</i>	0,55	0,25	0,62	0,60	0,30	0,16
<i>Th. sarmaticus</i>	0,52	0,24	0,61	0,55	0,25	0,11
<i>Th. velox</i>	0,51	0,29	0,55	0,59	0,24	0,09
<i>Th. danubialis</i>	0,56	0,28	0,53	0,62	0,32	0,15

При міжвидовому порівнянні за індексами кількісних характеристик зубів терток *Th. fluviatilis*, *Th. danasteri*, *Th. euxinus*, *Th. sarmaticus*, *Th. velox*, *Th. danubialis* за допомогою дисперсного аналізу (ANOVA, Bonferroni Test, LSD Test, Newman-keuls test,  $p < 0,05$ ) виявлено, що досліджувані види розрізняються між собою лише за одним індексом Ш1П/Ш2П, що вказує на значну подібність між ними.

Дискримінантний аналіз усієї сукупності кількісних характеристик зубів терток (табл. 4, рис. 3) свідчить про низький ступінь надійності кількісних ознак, недостатній для чіткого розмежування досліджуваних видів. За обома канонічними вісями види не відокремлюються.

Таблиця 4. Матриця класифікації за кількісними характеристиками зубів терток видів роду *Theodoxus* (Discriminant analysis; linear discriminant function) (ряди: класифікації, що спостерігаються; колонки: передбачені класифікації)

Вид	№	I	II	III	IV	V	IV	%
<i>Th. fluviatilis</i>	I	16	3	0	0	1	0	80,00
<i>Th. danasteri</i>	II	2	16	1	1	0	0	80,00
<i>Th. euxinus</i>	III	1	2	14	0	1	2	70,00
<i>Th. sarmaticus</i>	IV	0	2	2	7	2	2	46,00
<i>Th. velox</i>	V	1	0	1	1	15	2	75,00
<i>Th. danubialis</i>	IV	0	0	2	2	3	3	30,00
Кількість екз.		20	23	20	11	22	9	67,00

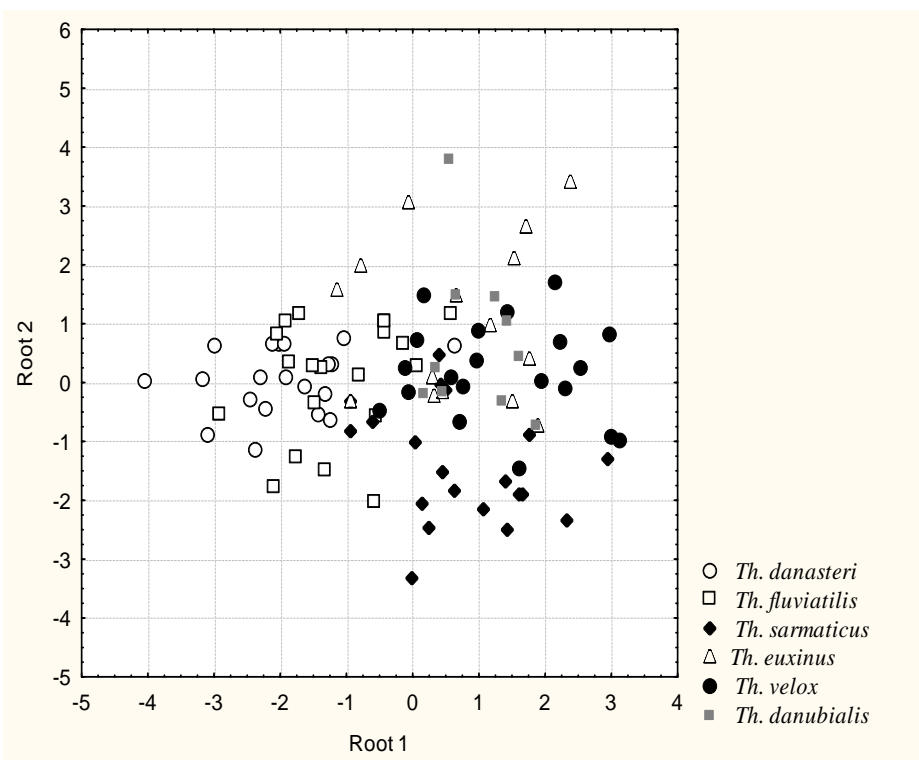


Рис. 4. Розподіл екземплярів *Th. fluviatilis*, *Th. danasteri*, *Th. euxinus*, *Th. sarmaticus*, *Th. velox*, *Th. danubialis* (Discriminant analysis; linear discriminant function) за кількісними характеристиками зубів терток у площині перших двох канонічних осей (результати дискримінантного аналізу)

Отже, загальний план будови терток у всіх досліджуваних видах однаковий, кількісні показники зубів терток цих молюсків не можуть бути використані для ідентифікації видів.

При дослідженні якісних характеристик зубів виявлені деякі незначні відмінності. З'ясовано, що ріжуча частина рахідального зуба *Th. danubialis*, виступаюча над його основою, у два рази довша, ніж у інших видів. Форма субцентрального зуба *Th. velox* дещо відрізняється від такої інших видів – зовнішній край його у нього гостріший та вужчий. Відстань між парацентральною зубами у *Th. fluviatilis* і *Th. danasteri* менша порівняно з іншими видами. Ріжуча частина ініціального зуба у *Th. velox*, *Th. danubialis*, *Th. sarmaticus* найменше виступає над основою ініціального зуба, що відрізняє їх від *Th. fluviatilis*, *Th. danasteri*, *Th. euxinus*. Але ці якісні відмінності мають несуттєвий характер і не можуть слугувати надійними показниками для ідентифікації видів лунок.

**Висновок**

Результати аналізів кількісних характеристик зубів шести видів роду *Theodoxus* (*Th. fluviatilis*, *Th. danasteri*, *Th. euxinus*, *Th. sarmaticus*, *Th. velox*, *Th. danubialis*), проведених із застосуванням методів багатовимірної статистики, свідчать про те, що між ними відсутні відмінності високого рівня достовірності. Дослідження якісних ознак зубів терток цих видів показало, що між ними наявні деякі незначні відмінності. Отже, кількісні та якісні характеристики зубів терток лунок не можуть слугувати для ідентифікації видів.

**Перспективи подальших досліджень**

Доцільно охопити дослідженнями подібного роду більший обсяг матеріалу, добутого із інших річкових басейнів (Південного і Західного Буга, Інгула, Сіверського Дінця).

**Література**

1. *Акрамовский Н.Н.* Моллюски (Mollusca) // Фауна Армянской ССР. – Ереван: Изд-во АН АрмССР, 1976. – 268 с.
2. *Анистратенко В.В.* Определитель гребнежаберных моллюсков (Gastropoda, Pectinibranchia) фауны Украины. Часть 2. Пресноводные и наземные // Вестн. зоологии. – 1998. – № 8. – С. 67–114.
3. *Анистратенко В.В., Анистратенко О.Ю.* Класс Панцирные или Хитоны, класс Брюхоногие – Cyclobranchia, Scutibranchia и Pectinibranchia // Фауна Украины. – К.: Велес, 2001. – Т. 29; Вып. 1, кн. 1. – 240 с.
4. *Жадин В.И.* Моллюски пресных и солоноватых вод СССР // Определители по фауне СССР / Зоологический ин-т АН СССР. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1952. – Т. 46. – 376 с.
5. *Заренков Н.А.* Сравнительная анатомия беспозвоночных. Моллюски. – М.: Изд-во МГУ, 1989. – 188 с.
6. Моллюски / *Я.И. Старобогатов, Л.А. Прозорова, В.В. Богатов, Е.М. Саенко* // Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. – СПб.: Наука, 2004. – Т. 6. – С. 9–492.
7. *Старобогатов Я. И.* Фауна моллюсков и зоогеографическое районирование континентальных водоёмов. – Л.: Наука, 1970. – 371с.
8. *Baker H. B.* Notes on the radula of the Neritidae // Proceeding of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. – 1923. – № 75. – P. 117–178.
9. *Bąkowski J.* Mięczaki (Mollusca). – Lwow: Wyd-wo Muzeum im. Dzieduszyckich, 1891. – 264 s.
10. *Glöer P., Meier-Brook C.* Süßwassermollusken. - Hamburg: DJN, 1998. – 136 S.
11. *Glöer P.* Süßwassergastropoden. Mollusca. Vol I: Nord-und Mitteleuropas. - Hackenheim: ConchBooks, 2002. – 327 S.
12. *Piechocki A.* Mięczaki (Mollusca). – Poznań: Polska Acad. Nauk, 1979. – 187 s.- (Fauna Slodkowodna Polski; Z. 7).

УДК 631.147: 633.32

С.В. Стоцька

аспірант

Державний агроекологічний університет

### **ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ КОНЮШИНИ ЛУЧНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ ТА ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В ПОЛЬОВІЙ СІВОЗМІНІ**

*Подані результати досліджень щодо вивчення продуктивності конюшини лучної сорту Дарунок на зелений корм у залежності від системи удобрення, способів обробітку ґрунту в польовій сівозміні Полісся. Встановлено, що формування урожайності вегетативної маси та сухої речовини відбувалося до фази цвітіння, оптимальним був органо-мінеральний варіант з помірними нормами мінеральних добрив (гній 6,25 т/га + солома +  $N_{10}$  на тонну + сидерат +  $N_{31}P_{32}K_{36}$ ) на фоні плоскорізного обробітку ґрунту.*

#### **Постановка проблеми**

Конюшина лучна – високобілкова кормова культура. Її слід віднести до базових кормових культур, оскільки вона є основним джерелом білкових речовин у годівлі тварин [2–3, 10]. Завдяки високому вмісту білка конюшина лучна, поряд з люцерною, допомагає розв’язати світову проблему виробництва рослинного білка. За енергетичною цінністю і перетравністю вона одна серед перших кормових культур. Вона також має найвищий коефіцієнт акумульованої енергії серед трав. Зелена маса конюшини лучної характеризується високим вмістом протеїну, мінеральних речовин та вітамінів [4–9].

Завдяки здатності фіксувати азот повітря і нагромаджувати його в орному шарі ця рослина практично не потребує мінерального азоту, якого у більшості ґрунтів зони конюшиносіяння міститься мінімум. Доведено, що гектар посіву конюшини здатний засвоїти 150–180 кг азоту повітря, тобто таку кількість, яка надходить у ґрунт з 40–50 т/га гною. Тепер, коли мінеральних добрив не вистачає і вони надто дорогі, посіви конюшини дають можливість зменшити дози внесення добрив до 50% [5].

За різкого підвищення витрат при застосуванні інтенсивних технологій, посіви багаторічних трав виступають визначальним фактором здешевлення продукції, одержання високих врожаїв кормових, продовольчих культур без застосування азотних добрив та підвищення родючості ґрунтів [1–8].

Низькі врожаї зеленої маси конюшини в господарствах обумовлюються недостатнім рівнем її технології, застосуванням традиційних технологічних заходів вирощування. Тому підвищення урожайності конюшини лучної можна забезпечити впровадженням високопродуктивних сортів, раціональної системи обробітку ґрунту, застосуванням органічних і мінеральних добрив, вапнуванням кислих ґрунтів і гіпсуванням солонців [6].



Метою наших досліджень було вивчення ефективності застосування систем удобрення та способів обробітку ґрунту і їх вплив на процеси росту, розвитку та формування продуктивності конюшини лучної.

### **Об'єкти та методика досліджень**

Об'єктом досліджень слугували закономірності зміни продуктивності конюшини лучної залежно від різних варіантів системи удобрення, способів обробітку ґрунту у польовій сівозміні.

Експериментальні дослідження проводили протягом 2005–2007 років на дослідному полі Державного агроекологічного університету. Ґрунт – сірий лісовий легкосуглинковий. Агрохімічні показники орного шару: вміст гумусу склав 1,55 %, лужногідролізованого азоту – 8,6, рухомого фосфору – 1,63, доступного калію – 8,5 мг на 100 г ґрунту.

Схема чергування культур у сівозміні наступна: 1 Озима пшениця; 2. Льон-довгунець; 3. Пелюшка-овес; 4. Озиме жито; 5. Ярий ріпак; 6. Картопля; 7. Ячмінь з підсівом конюшини; 8. Конюшина лучна.

Схема дослідів:

*Фактор А – основний обробіток ґрунту:*

А-1). Оранка на 18–20 см (контроль);

А-2). Обробіток плоскорізом КПП-250 на глибину 18–20 см;

А-3). Обробіток важкою дисковою бороною БДТ-3 на глибину 10–12 см.

*Фактор В – удобрення:*

В-1). Без добрив (контроль);

В-2). Органо-мінеральна традиційна (гній 6,25 т/га +  $N_{50}P_{48}K_{55}$ );

В-3). Органо-мінеральна з помірними нормами мінеральних добрив (гній 6,25 т/га + солома +  $N_{10}$  на тону + сидерат +  $N_{31}P_{32}K_{36}$ ).

Безпосередньо під конюшину лучну добрива не вносили. Внесення добрив проводили під покривну культуру – ячмінь та попередники. Розрахунки з удобренням приведені на 1 га сівозмінної площі.

Сорт конюшини лучної – Дарунок, виведений в результаті творчої співдружності наукових установ, що входять до складу Київського селекційного центру – Українського науково-дослідного інституту землеробства, Київської науково-дослідної станції лукувництва та Українського науково-дослідного інституту кормів.

### **Результати досліджень**

Фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин конюшини лучної впродовж 2005–2007 рр. вказують на те, що продуктивність її була достатньо вираженою і нагромадження вегетативної маси залежало від способів обробітку ґрунту та удобрення. Аналіз одержаних результатів щодо формування урожайності конюшини лучної показав, що у середньому за два роки ефективність від застосування удобрення та способів обробітку ґрунту була неоднаковою (таблиця 1).

Таблиця 1. Продуктивність конюшини лучної сорту Дарунок залежно від обробітку ґрунту та удобрення, т/га (середнє за 2006–2007 рр.)

Обробіток ґрунту А	Удоб- рення В	Середнє за укусами та фазами вегетації							
		зелена маса, т/га			суха речовина, %		суха речовина, т/га		
		1-й	2-й	сума	1-й	2-й	1-й	2-й	сума
Бутонізація									
A-1	B-1	17,95	11,47	29,42	18,9	16,8	3,39	1,92	5,31
	B-2	25,41	14,14	39,55	18,7	16,6	4,75	2,35	7,10
	B-3	23,00	16,79	39,79	20,1	16,9	4,62	2,84	7,46
A-2	B-1	19,65	11,84	31,50	18,9	16,3	3,71	1,93	5,64
	B-2	26,95	15,05	42,00	17,8	16,1	4,77	2,42	7,14
	B-3	29,35	14,54	43,89	19,1	16,6	5,60	2,41	7,85
A-3	B-1	20,21	11,72	31,93	18,4	16,3	3,72	1,91	5,63
	B-2	26,49	14,65	41,14	17,7	15,3	4,68	2,24	6,99
	B-3	28,48	13,58	42,06	18,8	16,0	5,35	2,17	7,52
Початок цвітіння									
A-1	B-1	19,53	12,09	31,62	21,3	17,3	4,16	2,09	6,25
	B-2	26,74	19,69	46,43	20,7	17,3	5,53	3,40	8,93
	B-3	24,50	21,05	45,55	20,8	17,0	5,10	3,58	8,68
A-2	B-1	20,93	12,33	33,26	20,1	16,7	4,20	2,06	6,26
	B-2	30,16	18,89	49,05	20,7	16,7	6,24	3,15	9,39
	B-3	31,80	19,30	51,10	21,0	17,1	6,67	3,30	9,97
A-3	B-1	21,50	13,16	34,66	19,7	16,2	4,24	2,13	6,37
	B-2	32,18	15,85	48,03	20,1	16,8	6,47	2,66	9,13
	B-3	32,75	18,50	51,25	20,8	16,5	6,81	3,05	9,86
Повне цвітіння									
A-1	B-1	21,67	12,49	34,16	25,4	21,9	5,50	2,74	8,24
	B-2	29,69	21,98	51,67	21,8	18,3	6,47	4,02	10,49
	B-3	30,14	22,66	52,80	22,9	19,0	6,90	4,30	11,20
A-2	B-1	23,22	13,51	36,73	24,2	20,9	5,62	2,82	8,44
	B-2	33,51	21,77	55,28	24,8	19,2	8,31	4,18	12,49
	B-3	36,77	22,88	59,65	24,4	19,9	8,97	4,55	13,52
A-3	B-1	23,27	13,32	36,59	23,2	21,4	5,37	2,85	8,22
	B-2	33,95	22,25	56,20	22,7	18,8	7,70	4,18	11,88
	B-3	34,54	23,14	57,68	24,6	19,2	8,49	4,44	12,93

Найвищий урожай сформувався у фазі цвітіння за умов плоскорізного обробітку у варіанті В-3 (удобрення), де вносили органічну масу рослин – солому, зелені добрива, гній, а також помірні норми мінеральних добрив ( $N_{31}P_{32}K_{36}$ ). У сумі за два укуси він становив 59,65 т/га, що на 22,92 т більше щодо з неудобреного варіанту та на 25,49 т більше, ніж у контролі (оранка).

Системи удобрення позитивно впливали на формування врожаю вегетативної маси та сухої речовини культури. При цьому продуктивність

рослин була вищою незалежно від обробітків ґрунту. У фазі повного цвітіння приріст урожайності зеленої маси 15,1 т/га отримали в першому укосі за рахунок удобрення у варіанті В-3 (плоскорізний обробіток) – у контрольному варіанті (оранка) врожайність становила 21,67 т/га.

Урожайність зеленої маси конюшини лучної формується до фази повного цвітіння і становить у сумі за два укоси незалежно від удобрення 29,42–59,65 т/га. Так, у варіантах з поверхневим обробітком ґрунту (плоскорізним, дисковим) без удобрення, урожайність конюшини лучної у сумі за два укоси була 36,59–36,73 т/га.

Аналіз результатів досліджень показав, що формування сухої речовини протягом вегетаційного періоду визначалося особливостями проходження відповідного етапу органогенезу, погодними умовами вегетаційного періоду, дією системи удобрення та способами обробітку ґрунту.

У середньому за 2006–2007 рр. в усі фази росту і розвитку рослин конюшини лучної кількість сухої речовини у варіантах, де передбачалось внесення органо-мінеральних добрив, перевищувала її показники щодо варіантів без удобрення. У варіантах з різними обробітками ґрунту без застосування добрив рівень сухої речовини у фазі повного цвітіння становив у сумі за два укоси 8,24 – 8,44 т/га.

Найбільше сухої речовини – 13,52 т/га відмічено у період масового цвітіння рослин конюшини лучної у варіанті плоскорізного обробітку ґрунту, де у сівозміні вносили помірні норми мінеральних ( $N_{31}P_{32}K_{36}$ ) добрив.

Аналіз динаміки наростання сухої речовини рослинами конюшини лучної показав, що більш інтенсивне її накопичення в усі фази розвитку спостерігалось у варіантах, де вносили удобрення. Найбільша кількість сухої речовини відмічена у варіанті В-3 за рахунок внесення органічних і мінеральних добрив, сидерату та заорювання соломи – 8,97 т/га у фазі повного цвітіння першого укосу, що на 3,35 т/га більше порівняно з контролем, де удобрення не проводили.

Динаміка накопичення сухої речовини протягом періоду вегетації залежно від обробітків ґрунту та систем удобрення показала, що найвищі показники кількості сухої речовини – 13,52–12,93 т/га відмічені у фазі повного цвітіння у варіантах плоскорізного і дискового обробітків ґрунту, де вносили органічні і помірні норми мінеральних добрив.

### Висновки

1. В умовах Полісся найвищий рівень урожайності зеленої маси конюшини лучної сорту Дарунок – 59,65 т/га забезпечує плоскорізний обробіток ґрунту при органо-мінеральній системі удобрення з помірними нормами мінеральних добрив.

2. Формування сухої речовини рослинами конюшини лучної та динаміка накопичення її протягом вегетації змінюється у процесі росту та розвитку рослин. Максимальні показники кількості сухої речовини в сумі

за два укоси становили 13,52 т/га у період масового цвітіння у варіанті з внесенням на 1 га сівозмінної площі 6,25 т/га гною + солома з  $N_{10}$  на тону + сидерат +  $N_{31}P_{32}K_{36}$  при плоскорізному обробітку ґрунту.

**Перспективи подальших досліджень** слід зосередити на створенні нових інтенсивних сортів, удосконаленні елементів технології вирощування та вивченні особливостей насінництва конюшини лучної у різних агроекологічних умовах.

### Література:

1. Бокарев В.Т. Роль многолетних бобовых трав в орошаемом земледелии // Агрохимия. – 1997. – № 5. – С. 77–83.
2. Драч М. Базові кормові культури //Тваринництво. – 1996.– № 3. – С. 23–25.
3. Зінченко Б.С. Багаторічні бобові трави. – К.: Урожай, 1985. – 136 с.
4. Зінченко Б.С., Клюй В.С. Люцерна і конюшина. – К.: Урожай, 1989. – 232 с.
5. Кузьменко О.С, Примах І.Д. Щоб конюшина родила рясно // Тваринництво України. – 1988. – № 12. – С.22–24.
6. Томашівський З.М., Завірюха П.Д., Зеліско О.В. Агроекологічні основи вирощування конюшини лучної в умовах західного Лісостепу України. – Львів, 2002. – 145 с.
7. Утеуш Ю.А., Лобас М.Г. Кормові ресурси флори України. – К.: Наукова думка, 1996.– С.69–70.
8. Швайківський Б. Як підвищити врожайність ? // Сільський господар. – 1998. – № 4. – С. 19–20.
9. Danoik J. Pestovanie dateliny luonej. – Praha, 1981. – S. 7–41.
10. Steinmann R. Biologischel Lendmann ein betiedswirtscha ftlichen Betriebswirtschaftliche // Ingormationstagung. – 1984. – № 21. – Н. 5–22.

УДК 504. 054: 634.7

**О.Б. Овезмирадова**

аспірант

Державний агроекологічний університет

### **ЗАБРУДНЕННЯ НАСАДЖЕНЬ ЯГІДНИХ КУЛЬТУР ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ В АВТОМАГІСТРАЛЬНИХ ЗОНАХ**

*Висвітлено результати вивчення забруднення важкими металами (Cu, Pb, Cd, Zn) насаджень суниць садових і смородини чорної, розміщених в зонах автомагістралей. Виявлено забруднення продукції свинцем та кадмієм на ділянках до 200 м від полотна дороги.*

#### **Постановка проблеми**

Забруднення приміагістральних територій важкими металами, які містяться у викидах автотранспорту – одна з екологічних проблем сьогодення. Поширюючись до 200 м від полотна дороги [5], важкі метали

© О.Б. Овезмирадова

розподіляються на поверхні рослин і ґрунту, що сприяє нагромадженню їх у продукції. У зв'язку з цим суттєвого значення набуває питання екологічної якості продукції, вирощеної на ділянках, що межують з автомагістралями.

Доступність рослинам важких металів певною мірою залежить від вмісту їх рухомих форм у ґрунті [2], проте за умови аерального забруднення не виключається надходження їх і через листову поверхню. Відомо, що значна частина токсикантів зосереджується в кореневій системі рослин, порівняно менше – в вегетативних та генеративних органах [1]. Вбирання хімічних елементів – процес, у достатній мірі контрольований рослинним організмом в залежності від будови і хімічного складу клітинних оболонок у різних рослин, але існує ряд факторів, які коректують цей процес, що зокрема відбувається при зміні умов зовнішнього середовища.

Питанню забруднення біоценозів важкими металами присвячено ряд робіт, при цьому встановлено негативну дію антропогенного впливу на якість продукції [6,8] та фітопродуктивні параметри рослин [3,4]. Проте більшість досліджень проводились в основному на модельних дослідах при штучному забрудненні ґрунту [3,4], а тому не дають об'єктивної інформації про надходження токсикантів в умовах аерального забруднення. У зв'язку з цим дослідження процесів міграції, акумуляції та розподілу важких металів у зонах автомагістралей є досить актуальним і має важливе наукове та практичне значення.

#### Методика досліджень

Дослідження проводили протягом 2006–2007 років у приміській зоні Житомира на ділянках насаджень ягідних культур, прилеглих до автомагістралі Київ – Львів. Середня інтенсивність руху транспортних засобів протягом години – 220 одиниць.

Ґрунт дерново-підзолистий супіщаний, має наступну характеристику: вміст гумусу в шарі 0–20 см – 1,73–1,87%,  $pH_{KCl}$  – 4,8–5,0.

Об'єкти досліджень – суниці садові (*F. grandiflora*) сорту Ясна, вік рослин – 3 роки, кількість листків у кущі 10–12, кількість сланких пагонів 4–5; смородина чорна (*R. nigrum*) сорту Полтава 800, вік рослини – 5 років, висота куща – 1,8 м, кількість прикореневих гілок – 10–12.

Для вивчення ступеня антропогенного впливу на вміст та розподіл важких металів у період дозрівання проводили відбір плодів, листків, стебел, коренів ягідних культур на відстані 50, 100, 200 м від полотна дороги. Фонові показники визначали на однотипних ділянках, що не піддаються антропогенній дії. На тих же ділянках на глибині залягання основної частини коренів рослин здійснювали відбір ґрунтових зразків: суниці – 0–20 см, смородини – 0–20, 21–40 см.

Вміст важких металів у зразках визначали атомно-абсорбційним методом на спектрофотометрі С-115М.

**Результати досліджень**

Вертикальна міграція важких металів та доступ їх рослинам визначається концентрацією в ґрунті їх рухомих форм. Ділянки насаджень суниць, прилеглих до автомагістралі, характеризуються підвищеним вмістом Cu, Pb, Cd, Zn, концентрація яких у 1,3–3,9 раза вища, ніж на фонових ділянках (табл. 1). На відстані 50 м від полотна автомагістралі відмічено найвищу концентрацію важких металів, проте високий їх вміст порівняно з фоновим, спостерігається і на відстані 200 м.

*Таблиця 1. Вміст рухомих форм важких металів у кореневмісному шарі ґрунту насаджень ягідних культур приміагістральної зони*

Віддаль від полотна дороги, м	Шар грунту, см	Вміст важких металів, мг/кг			
		Cu	Pb	Cd	Zn
суниця					
50	0 – 20	7,89±0,09	11,75±0,22	0,81±0,03	36,05±0,12
100		7,22±0,06	11,5±0,05	0,50±0,002	26,13±2,70
200		3,1±0,15	10,4±0,02	0,26±0,02	23,1±0,04
Фон		3,06±0,05	8,95±0,05	0,21±0,06	17,85±0,03
смородина					
50	0 – 20	9,9±0,15	15,6±0,05	0,46±0,03	48,27±0,87
100		4,8±0,50	10±2,80	0,43±0,05	26,25±0,27
200		3,85±0,02	6,9±1,05	0,43±0,06	25,7±0,17
Фон		1,89±0,11	8,9±0,40	0,25±0,02	18,3±0,30
50	21 – 40	8,7±0,05	9,95±0,27	0,25±0,03	43,4±0,60
100		4,15±0,07	9,15±1,07	0,35±0,08	25,0±0,50
200		3,6±0,02	4,95±0,17	0,28±0,03	25,3±0,03
Фон		1,29±0,48	7,5±0,05	0,23±0,02	17,2±0,15

У насадженнях смородини забруднення ґрунту на ділянках, прилеглих до автомагістралей, особливо на відстані 50 м від полотна дороги, в горизонті 0–20 см перевищує фонові показники в 1,8–5,2 раза, у шарі 21–40 см – в 1,1–6,7 раза. Однак на ділянках 100 та 200 м від полотна дороги концентрація важких металів також була досить високою. Високий рівень вмісту важких металів у ґрунтах, прилеглих до автомагістралі, є причиною аеротехногенного надходження їх з викидами автотранспорту.

Інтенсивність вертикальної міграції важких металів з ґрунту в рослину залежить від анатомо-морфологічних особливостей і архітекτονіки кореневої системи. Так, кореневища і придаткові корені суниць вбирають на забруднених ґрунтах значно більше важких металів, ніж на фонових (в 1,03–1,89 раза), при цьому придаткові корені характеризуються вищою вбирною здатністю (табл. 2).

Таблиця 2. Накопичення важких металів кореневою системою  
ягідних культур

Типи коренів	Елемент	Вміст на ділянці 50 м <sup>2</sup> , мг/кг	Фонові значення, мг/кг	Кратність перевищення, разів
суниця				
Кореневища	Cu	7,8±0,37	7,05±0,21	1,10
	Pb	3,95±0,16	3,80±0,04	1,03
	Cd	0,48±0,05	0,39±0,02	1,35
	Zn	71,4±2,72	44,68±1,07	1,60
Придаткові корені	Cu	5,31±0,04	3,27±0,47	1,62
	Pb	6,09±0,12	4,32±0,05	1,40
	Cd	0,52±0,012	0,32±0,007	1,62
	Zn	89,67±1,22	47,3±1,02	1,89
смородина				
Провідні корені	Cu	5,56±0,25	2,86±0,09	1,94
	Pb	3,38±0,2	1,18±0,2	2,86
	Cd	0,41±0,015	0,15±0,012	2,73
	Zn	43,19±1,39	18,3±0,05	2,36

Коренева система смородини чорної порівняно з суницями відрізняється більш високою здатністю до вбирання важких металів, що обумовлено характером розміщення її в ґрунті. На забруднених ділянках нагромадження важких металів провідними коренями смородини в 1,94–2,86 рази більше щодо фонових значень. Крім того, провідні корені смородини схильні до інтенсивного нагромадження кадмію та свинцю, тоді як кореневища і придаткові корені суниць активніше вбирають цинк.

Таблиця 3. Вміст важких металів у надземній частині ягідних культур  
примагістральної зони

Органи рослини	Елемент	Вміст на ділянці 50 м <sup>2</sup> , мг/кг	Фонові значення, мг/кг	Кратність перевищення, разів
суниця				
Листки	Cu	7,51±0,26	3,48±0,12	2,15
	Pb	6,09±1,19	3,0±0,075	2,03
	Cd	0,85±0,06	0,28±0,05	3,03
	Zn	50,18±0,85	24,41±0,87	2,05
Стебла	Cu	6,61±0,2	2,98±0,015	2,21
	Pb	8,6±1,29	2,32±0,5	3,70
	Cd	0,67±0,22	0,53±0,017	1,26
	Zn	55,13±0,34	27,29±0,52	2,02
смородина				
Листки	Cu	4,68±0,89	3,33±0,77	1,40
	Pb	11,09±1,41	7,2±2,38	1,63
	Cd	0,62±0,23	0,26±0,04	2,38
	Zn	45,35±1,4	26,54±4,1	1,70

Вбирання важких металів кореневою системою зумовлює їх вертикальну міграцію в стеблові утворення і листки надземної системи, що певною мірою залежить від біологічних особливостей рослин. На ділянках, прилеглих до автомагістралі, вміст важких металів у листках суниці перевищує їх фонові показники у 2,05–3,03 раза (табл. 3).

В листках суниці відмічено високу концентрацію кадмію, тоді як у стеблах – свинцю. Листкова поверхня смородини чорної характеризується також найбільш високим вмістом кадмію, і найнижчим – міді.

*Таблиця 4. Рівні вмісту важких металів у плодах ягідних культур примагістральної зони*

Віддаль від полотна дороги, м	Вміст важких металів, мг/кг			
	Cu	Pb	Cd	Zn
суниця				
50	1,43±0,12	0,8±0,19*	0,04±0,005*	3,51±0,16
100	0,42±0,08	0,46±0,08*	0,042±0,02*	1,94±0,20
200	0,67±0,07	0,32±0,07	0,017±0,007	1,85±0,20
Фон	0,35±0,12	0,23±0,02	0,012±0,003	1,86±0,33
смородина				
50	0,66±0,16	0,47±0,007*	0,14±0,015*	4,84±0,86
100	0,74±0,12	0,34±0,02	0,09±0,01*	4,97±0,17
200	0,59±0,05	0,23±0,01	0,09±0,007*	4,8±0,25
Фон	0,56±0,08	0,25±0,01	0,03±0,007	3,7±0,90
ГДК	5,0	0,4	0,03	10,0

Примітка: \* – перевищення ГДК

Високий рівень концентрації важких металів у стеблових утвореннях і листовій поверхні спричинює значне нагромадження їх у плодах (табл. 4), що значною мірою залежить від вертикальної міграції з ґрунту, проте не виключається і надходження в листову поверхню безпосередньо з повітря і відтоку їх у плоди. Особливо значне забруднення плодів суниць спостерігається на ділянках 50 і 100 м від полотна дороги. Порівняно з фоновими ділянками плоди суниць забруднені і на відстані 200 м від полотна автомагістралі, хоч і у значно меншій мірі, ніж ближчезрозміщені ділянки. Простежується значне забруднення важкими металами свинцем і кадмієм і плодів смородини. Згідно з установленими державними нормативами перевищення за ГДК складає 1,2–2 рази у суниць садових на відстані до 100 м, та 1,2–4,6 рази у смородини – на відстані до 200 м від полотна дороги.

### Висновки

1. У насадженнях ягідних культур примагістральних зон на відстані до 200 м від полотна дороги відбувається значне забруднення ґрунтів викида-



ми автотранспорту, внаслідок чого вміст важких металів у шарі 0–20, 21–40 м збільшується в 1,3–6,7 раза порівняно з незабрудненими територіями.

2. Забруднення ґрунтів важкими металами (Cu, Pb, Cd, Zn) зумовлює посилене вбирання їх кореневою системою ягідних культур; в кореневищі суниці садової на забруднених ділянках вміст важких металів збільшується в 1,03–1,6 раза, в придаткових коренях у 1,4–1,9 раза; у провідних коренях смородини чорної – в 1,9–2,9 раза порівняно з незабрудненими ділянками.

3. У листках і стеблах суниць забруднених примігистральних зон вміст важких металів збільшується в 1,3–3,7 раза порівняно з насадженнями на незабруднених ґрунтах; листки смородини чорної нагромаджують в 1,4–2,4 раза більше важких металів порівняно з насадженнями незабруднених зон.

4. Плоди ягідних культур значно забруднюються важкими металами (Pb, Cd). Перевищення ГДК складає 1,2–2 рази у суниць садових на відстані до 100 м, та 1,2–4,6 раза у смородини на відстані до 200 м від полотна дороги.

#### Перспективи подальших досліджень

Постійно зростаюче антропогенне навантаження в зонах автомагістралей зумовлює проведення подальших досліджень в динаміці.

#### Література

1. Ильин В.Б. Тяжелые металлы в системе почва-растение. – Новосибирск: Наука, 1991. – 150с.
2. Кабата-Пендиас А., Пендиас Х. Микроэлементы в почвах и растениях. – М.: Мир, 1989. – 439с.
3. Кашин В.И., Попеско И.Г. Проблема техногенного загрязнения в садоводстве // Садоводство и виноградарство. – 1997. – №3. – С.2–4.
4. Лозовицька Л.М., Андрейко Л.В., Зеліско О.В. Зміни фітопродуктивних параметрів за дії свинцю та кадмію // Наука. Молодь. Екологія. – 2007: Зб. матеріалів 3 міжвуз. наук.-практ. конф. студентів, аспірантів та молодих вчених. – Житомир, 2007. – С.40–43.
5. Лях Т.Г. Необходим контроль за динамикой загрязнённости почв // Земледелие. – 1990. – №2. – С.25–26.
6. Минеев В.Г. Токсикологические аспекты качества растениеводческой продукции // Агрохимия. – 1986. – №8. – С.119–129.
7. Попович Л.П. Екологічна характеристика забрудненості плодово- ягідної продукції Лісостепу України // Садівництво. – 1995. – Вип. 44. – С.29–30.
8. Н.Б. Фролова, Е.Б. Поринёва, Л.Ф. Николаева, Д.Н. Кавтарадзе Экологическая оценка действия автодорожных средств на культурные растения // Экология малого города. – Пущино, 1988. – С.14

УДК 632 : 633.86 (477.41/.42)

О.М. Зробок  
аспірант

О.А. Дереча  
к. б. н.

Державний агроекологічний університет

### **УРАЖУВАНІСТЬ ХВОРОБАМИ І ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ РІПАКА ЯРОГО НА ЯСНО-СІРИХ ЛІСОВИХ ҐРУНТАХ ПОЛІССЯ ЖИТОМИРЩИНИ**

*Висвітлено результати вивчення уражуваності хворобами і продуктивності різних сортів ріпака ярого на ясно-сірих лісових ґрунтах Полісся Житомирщини. Виділені кращі сорти (Оксамит, Лужок), що найменше уражуються хворобами, зокрема альтернативом та найвищою врожайністю насіння.*

#### **Постановка проблеми**

Завдяки широкому попиту на рослинні олії і високобілкові корми ріпак протягом останнього десятиріччя значно зміцнив свої конкурентні позиції на міжнародному ринку олії та жирів, досяг досить високого рівня ринкової ціни, а створення сучасних високопродуктивних сортів з відмінними біохімічними показниками (низький вміст глюкозинолатів та відсутність ерукової кислоти) дають імпульс до його впровадження у сільськогосподарське виробництво, передусім як олійної культури. Кожний гектар посівів ріпака дає приблизно 1–1,1 тис. кг олії порівняно з 290 кг за вирощування сої і 600 кг – соняшнику. До того ж, він цінний як сировина для виробництва біодизеля, товарів народного споживання, фарб, миючих засобів, паперу; це силосна, медоносна і сидеральна культура, один із найкращих попередників для більшості основних сільськогосподарських культур [1, 10, 15, 17, 19].

Площа посіву ріпака займає у світі 22,0–24,0 млн га при середній врожайності насіння 13,0–15,0 ц/га. Найбільші площі вирощування ріпака зосереджені в Китаї, Індії та Канаді. Країни Західної Європи виробляють лише 8,91 млн т насіння ріпака [6]. В останні роки прослідковується тенденція до зростання посівних площ даної культури в Україні. Якщо у 1992 році вони становили 4,1 тис. га, в 1995 р. – 14,7 тис. га, у 2000 р. – 58,3 тис. га, то у 2005 р. – зросли до 78,5 тис. га [2, 21]. Програмою розвитку ріпаківництва в Україні на 2005–2010 рр. передбачується значне збільшення посівних площ під озимий та ярий ріпак [22].

Лідерами за врожайністю ріпаку на даний час є Німеччина та Франція. В Україні урожайність його залишається низькою. У 2002 році вона сягала 7,5 ц/га, у 2003 р. – 9,6, а у 2004 р. становила 9,9 ц/га [2, 10].

Використання сортових рослинних ресурсів є однією з найважливіших ланок сільського господарства. Сучасні сорти ярого ріпака дають змогу отримувати 20–25 ц/га насіння [4, 12, 13, 14]. Однією з основних причин

низької продуктивності ріпака ярого в Україні є негативна дія шкідливих організмів, яка призводить до втрат 30–60 % урожаю або й до повної загибелі посівів [2, 11, 15], зниження якості сільськогосподарської продукції та значних економічних втрат [8]. За період вегетації рослини ріпака уражуються грибовими і бактеріальними хворобами, що викликані вірусами та мікоплазменними тілами. Найбільш поширеними хворобами ріпака ярого є: альтернаріоз, фомоз, гнилі, пліснявіння, бактеріоз [2, 16, 18].

#### Аналіз останніх досліджень та публікацій

Розвиток біотехнологій у ріпаківництві дозволяє регулювати не тільки загальну продуктивність рослин, а й їх стійкість до хвороб і шкідників [3]. Наразі в Україні районовано близько 65 сортів та гібридів ріпака ярого та озимого, близько 90 % з них – 00 – сорти [6, 10]. Тому необхідно перейти на вирощування сортів з комплексною стійкістю щодо шкідників і хвороб. Це дасть змогу зменшити обсяги застосування інсекто-фунгіцидів як мінімум на 40–50%, неконтрольоване використання яких призвело до забруднення та отруєння навколишнього середовища [7, 13, 20].

#### Завдання досліджень

1. Дослідити біологічну стійкість сортів ріпака ярого до найпоширеніших хвороб в умовах Полісся.
2. Встановити закономірності впливу ступеня ураження рослин хворобами на урожайність насіння.

#### Об'єкти та методика досліджень

Дослідженню підлягали різні сорти ріпака ярого, стійкість яких до ураження хворобами та урожайність вивчали на території навчально-дослідного господарства „Україна“ Державного агроекологічного університету (с. В. Горбаша Черняхівського району Житомирської області) протягом 2006–2007 років в чотирикратній повторності.

Таблиця 1. Фізико-хімічні і агрохімічні показники ясно-сірого лісового супіщаного ґрунту, 2006 р. (n = 6)

Глибина відбору зразка, см	Гумус, %	рН <sub>(KCl)</sub>	Гідролітична кислотність	Сума обмінних основ	Лужногідролізований азот	Рухомі форми P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Обмінні форми K <sub>2</sub> O
			мг-екв. на 100 г ґрунту		мг / 100 г ґрунту		
0–28	0,74–0,83	4,1–4,6	3,0–3,3	3,2–3,8	5,4–5,9	12,0–12,7	3,1–3,7
28–65	0,42–0,48	5,3–5,6	1,4–1,8	11,6–11,8	2,6–3,1	7,9–8,6	8,2–8,9

Ґрунт дослідних ділянок – ясно-сірий лісовий супіщаний, характеризується невисокою родючістю (табл. 1). Вміст гумусу визначали за Тюрнімом, реакцію ґрунтового розчину (рН<sub>KCl</sub>) – потенціометрично,

гідролітичну кислотність – за Каппеном, суму обмінних основ – за методом Каппена-Гільковиця, лужногідролізований азот – за Корнфільдом, рухомий фосфор і обмінний калій – за Кісановим.

Обліки ураження рослин хворобами проводили за методиками описаними в [9], урожайність визначали згідно з вимогами загальноприйнятих методик [5]. Статистичну обробку отриманих результатів здійснювали з використанням програми MS Excel.

### Результати досліджень

Дослідженнями встановлено, що всі сорти ріпака ярого до комплексу хвороб, поширених в умовах Полісся, є нестійкими (табл. 2).

За період досліджень у фазі сходів ураженість альтернаріозом варіювала від 7,5 (Марія) до 3,6 % (Лужок), фомозом – від 3,4 (Лужок) до 1,7 % (Микитинецький), білою гниллю – від 6,9 (Оксамит) до 3,4 % (Микитинецький) та сірою гниллю – від 6,0 (Оксамит) до 2,1 % (Микитинецький). Найбільш стійким сортом до фомозу, білої та сірої гнилей виявився сорт Микитинецький, який уражувався даними хворобами відповідно на 1,7, 2,1 та 2,1 % менше щодо стандарту.

Мінімальну ураженість альтернаріозом (табл. 2) як найбільш шкодо-чинною хворобою спостерігали на сортах Оксамит та Лужок, яка відповідно дорівнювала 4,3 та 3,6 %, що на 3,2 та 3,9 % менше у порівнянні зі стандартом.

У фазі стеблування – початок бутонізації спостерігали значну неоднорідність ураженості сортів хворобами ріпака ярого (табл. 2). Так, ураженість альтернаріозом знаходилась в межах 17,0 (Магнат) – 5,7 % (Оксамит), фомозом – 6,6 (Аріон) до 3,3 % (Микитинецький), білою гниллю – від 11,7 (Лужок) до 7,8 % (Магнат) та сірою гниллю – від 9,3 (Лужок) до 6,9 % (Микитинецький).

Ураженість альтернаріозом у даній фазі розвитку була найменшою у сортів Оксамит – 5,7 % та Лужок – 7,6 %, що в порівнянні зі стандартом менша на 3,3 та 1,4 % відповідно. Відсоток ураженості сортів Микитинецький, Аріон та Магнат вище названою хворобою значно перевищував сорт Марія.

Біологічна стійкість сортів до хвороб, а особливо, до альтернаріозу, значною мірою відображається на продуктивності рослин ріпака ярого. У процесі досліджень встановлено, що урожайність (табл. 3) варіювала від 2,8 (Лужок) до 1,97 т/га (Магнат). Якщо розмістити урожайність сортів від максимальної до мінімальної в ряд то він буде наступним: Лужок → Оксамит → Марія (стандарт) → Микитинецький → Аріон → Магнат.

У порівнянні зі стандартом прибавку урожаю забезпечили лише два сорти, а саме Лужок – 0,33 т/га або 11,8 % та Оксамит – 0,27 т/га або 9,9 %.

Вирощування сорту Микитинецький (табл. 3) супроводжувалося зменшенням урожайності на 8,1%, Аріон – на 10,1 % та Магнат – на 20,2 % у порівнянні з сортом Марія.

Таблиця 2. Біологічна стійкість реєстрованих сортів ріпака ярого до хвороб в умовах Полісся (у середньому за 2006-2007 рр.)

Назва сорту	Ступінь ураження, %																
	альтернаріоз				фомоз				біла гниль				сіра гниль				сума загального ступеня ураження
	фаза сходів	± до контролю	фаза стеблуння- початок бутонізації	± до контролю	фаза сходів	± до контролю	фаза стеблуння- початок бутонізації	± до контролю	фаза сходів	± до контролю	фаза стеблуння- початок бутонізації	± до контролю	фаза сходів	± до контролю	фаза стеблуння- початок бутонізації	± до контролю	
Марія (стандарт)	7,5	—	9,0	—	3,1	—	5,7	—	5,5	—	8,5	—	4,2	—	7,4	—	30,6
Оксамит	4,3	- 3,2	5,7	- 3,3	2,4	- 0,7	6,4	+ 0,7	6,9	+ 1,4	9,8	+ 1,3	6,0	+ 1,8	8,1	+ 0,7	30,0
Микитине цький	7,3	- 0,2	14,4	+ 5,4	1,7	- 1,4	3,3	- 2,4	3,4	- 2,1	8,3	- 0,2	2,1	- 2,1	6,9	- 0,5	32,9
Лужок	3,6	- 3,9	7,6	- 1,4	3,4	+ 0,3	5,7	0	4,3	- 1,2	11,7	+ 3,2	4,4	+ 0,2	9,3	+ 1,9	34,3
Арїон	4,9	- 2,6	13,6	+ 4,6	4,1	+ 1,0	6,6	+ 0,9	4,6	- 0,9	8,4	- 0,1	3,5	- 0,7	9,1	+ 1,7	37,7
Магнат	6,7	- 0,8	17,0	+ 8,0	2,7	- 0,4	6,1	+ 0,4	4,3	- 1,2	7,8	- 0,7	3,1	- 1,1	9,2	+ 1,8	40,1

Таблиця 3. Урожайність насіння реєстрованих сортів ріпака ярого в умовах Полісся

Назва сорту	Урожайність, т/га			
	2006	2007	середня	± до контролю
Марія (стандарт)	2,63	2,31	2,47	—
Оксамит	2,98	2,50	2,74	+ 0,27
Микитинецький	2,40	2,14	2,27	- 0,20
Лужок	3,01	2,59	2,80	+ 0,33
Аріон	2,38	2,06	2,22	- 0,25
Магнат	2,11	1,82	1,97	- 0,50
НІР <sub>0,95</sub>	0,18	0,21		

### Висновки

1. В умовах Полісся України найбільш поширеними хворобами ріпака ярого вважаються фомоз, біла і сіра гнилі, але найбільш шкодочинною є альтернаріоз.

2. Усі сорти ріпака ярого уражуються вищевказаними хворобами, але відносно стійкими до такої хвороби, як альтернаріоз виявилися сорти Оксамит та Лужок, ураженість яких у фазі сходів становила 4,3 і 3,6 %, у фазі стеблуння-початок бутонізації – 5,7 та 7,6 % відповідно.

3. Лише вирощування сортів Оксамит та Лужок дало змогу отримати прибавку урожаю, яка становила 9,9 і 11,8 % щодо стандарту. Урожайність сортів Микитинецький, Аріон та Магнат була значно меншою щодо сорту Марія.

4. Розширення площ вирощування сортів Оксамит та Лужок дасть змогу знизити застосування пестицидів, що неодмінно позитивно позначиться на економічній та екологічній ситуації сільського господарства зони Полісся.

**Подальші дослідження** необхідно зосередити на вивченні впливу систем удобрення, у тому числі і мікродобрив, а також регуляторів росту на ураженість сортів ріпака ярого найбільш поширеними хворобами та на розробці інтегрованої системи захисту рослин від шкодочинних організмів.

### Література

1. Бертман Ройтер Л. Шляхи та тенденції переробки ріпаку в Німеччині // Пропозиція. – 2004. – №1. – с. 34–35.
2. Вишинівський П.С., Ремез Г.Г. Загальні особливості вирощування ріпака ярого // Агроном. – 2005. – №1. – с. 77–79.
3. Гайдаш В.Д. Ріпак. – Івано-Франківськ: Сіверсія Лтд, 1998. – 224 с.
4. Гончар О.М. Сортівні ресурси поповнюються // Насінництво. – 2006. – №1. – с. 1–5.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

6. *Каленська С.М., Гарбар Л.А.* Сучасний стан виробництва, основні аспекти використання та особливості формування продуктивності ріпаку // *Агроном.* – 2007. – №3. – с. 168–170.
7. *Лимар А.О., Флоров В.В.* Сорт – як фактор екологізації // *Захист рослин.* – 2000. – №6. – с. 9–10.
8. *Лісовий М.П.* Стан та перспективи селекції на стійкість щодо збудників основних хвороб рослин в Україні // *Вісн. аграр. науки.* – 2000. – №12. – с. 70–72.
9. *Марков И.Л.* Болезни рапса и методы их учета // *Защита растений.* – 1991. – №6. – с. 55–60.
10. *Мельник І.І., Гречкосій В.Д.* Стан та перспективи механізованого виробництва озимого ріпаку в Україні // *Агроном.* – 2006. – №3. – с.84–86.
11. *Овчаренко Б.* Озимому ріпаку – стабільний та високий урожай // *Пропозиція.* – 2000. – №7. – с. 42–44.
12. *Олаф Г.* З Новими сортами озимого ріпаку до вищої рентабельності у виробництві // *Пропозиція.* – 2000. – №7. – с. 37.
13. *Пересипкін В.Ф., Антоненко О.Ф., Мороз В.М.* Нові напрямки селекції озимого та ярого ріпаку // *Вісн. аграр. науки.* – 2000. – №12. – с. 48–50.
14. *Сайко В.Ф., Михайлов В.Г.* Результати селекційної роботи з польовими культурами в Інституті землеробства УААН // *Вісн. аграр. науки.* – 2000. – №12. – с. 17–19.
15. *Свидинюк І.М.* Система захисту ярого ріпаку за умов інтенсифікації // *Агроном.* – 2005. – №1. – с. 80–81.
16. *Ситник І.Д.* Альтернатива ріпаку та методи його оцінки // *Захист рослин.* – 2002. – № 12. – с. 8–9.
17. *Солоненко В.М.* Шкодочинність бур'янів та заходи захисту посівів ріпака ярого від них у правобережному Лісостепу України: Дис. ... канд. с.-г. наук: 06.01.13. – Вінниця, 2003. – 160 с.
18. *Струкова С.* Вирощуйте ріпак – дотримуйтесь технологій // *Пропозиція.* – 2003. – №6. – с. 60–62.
19. *Тишковський В.* Новинки чеської селекції: озимий ріпак // *Агроном.* – 2007. – №3. – с. 162–163.
20. *Трибель С.О.* Стійким сортам – „зелене світло“ // *Насінництво.* – 2006. – №1. – с. 22–24.
21. *Урожай 2005 – підсумки* // *Пропозиція.* – 2006. – №3. – с. 26–27.
22. *Шолонкевич І.М.* Сорти озимого ріпаку селекції Івано-Франківського інституту агропромислового виробництва // *Агроном.* – 2007. – №3. – с. 156–158.

УДК 338.439.5:658

О.П. Власенко

аспірант

Державний агроекологічний університет

**ЕМПІРИЧНА ОЦІНКА ТРАНСАКЦІЙНИХ ВИТРАТ  
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ:  
МАКРОЕКОНОМІЧНИЙ АСПЕКТ**

*Розглянуто трансакційні витрати макроекономічного походження, які несуть сільськогосподарські підприємства. Визначено рівень їх впливу на результати господарювання, оцінено значущість кожного виду витрат та розрахована їх структура на прикладі підприємств Житомирської області.*

**Постановка проблеми**

У період становлення ринкових засад господарювання зростають витрати підприємств, які мають макроекономічне походження. Вони пов'язані з впливом інфляції, невчасною оплатою продукції, відсутністю нормативно-правового забезпечення процесу економічного обміну та невиконанням законодавчих або неформальних правил ведення бізнесу, корупцією, недобросовісною конкуренцією, використанням неякісної інформації тощо. В економічній літературі такі витрати отримали назву трансакційних.

Трансакційні витрати, що формуються під впливом відповідних сфер макросередовища (економічної, політико-правової, інформаційної та інших) не відображаються в системі обліку підприємств, однак завдають реальних збитків аж до банкрутства. Особливо незахищеними виявляються аграрії. В той час, як переробні, заготівельні та інші посередницькі організації отримують прибутки і мають ресурси для нівелювання негативного впливу недосконалого інституційного середовища, сільськогосподарські підприємства знаходяться на межі виживання. Така ситуація вимагає глибокого аналізу, адже сільське господарство безальтернативно є ключовою ланкою агропромислового комплексу, сировинною та продовольчою основою, яка забезпечує його системне функціонування. Це і обумовило вибір напряму дослідження.

**Аналіз попередніх досліджень**

За часів формування теорії трансакційних витрат як складової неінституціоналізму, увагу науковців привертали процеси, які охоплювали сферу взаємодії суб'єктів господарювання (мікросередовище). Отже, до трансакційних відносяться витрати на з'ясування величини ринкових цін, витрати на ведення переговорів і укладання контрактів [3, с. 30–39]. Подальші дослідження розширювали уявлення про природу трансакційних витрат і з'ясовувались макропараметри цього явища.

---

© О.П. Власенко

Науковий керівник – д.е.н., проф. В.В. Зіновчук



Вагомий внесок у розвиток і становлення цього напрямку економічної теорії належить вченим О. Вільямсону, Дж. Бьюкенену, Д. Норту і Р. Фогелю, А. Алчіану, Г. Демсецу, К. Ерроу та ін. Цієї концепції додержуються такі вітчизняні дослідники як С. Архієреєв, І. Булеєв, В. Дементьєв, В. Захарченко, О. Яременко, а також їх російські та білоруські колеги – Д. Львов, Р. Нурєєв, А. Олейник, А. Шастітко, К. Шебеко та ін. Вивченню окремих елементів інституційного оточення сільськогосподарського виробництва присвячені праці вітчизняних науковців: О. Бородіної, В. Валентинова, В. Гончаренка, С. Дем'яненка, М. Маліка, Л. Молдаван, О. Мороз та ін., проте дослідженню трансакційних витрат агробізнесу не приділено ще достатньо уваги. Досі залишається невисвітленим – які саме витрати суб'єктів аграрного ринку мають макроекономічне походження і формуються під впливом недосконалого інституційного середовища, бракує даних щодо їх рівня і впливу на результати господарювання аграріїв.

### **Мета та методика дослідження**

*Метою* даного дослідження є емпіричне підтвердження існування трансакційних витрат макроекономічного походження, яких зазнають суб'єкти вітчизняного агробізнесу та визначення їх рівня і значущості.

У процесі дослідження використано загальні та спеціальні методи наукового дослідження: індукції і дедукції, узагальнення, системного підходу до вивчення процесів та явищ та ін. Для теоретичного обґрунтування складу трансакційних витрат агробізнесу в умовах інституціональної невідповідності та невизначеності використано абстрактно-логічний метод. Застосування методу експертних оцінок у поєднанні з методом безпосередньої оцінки та методикою зважування дозволили визначити вагу кожного виду витрат і його частку в загальній їх структурі [2, с. 33-45]. Дані для проведення оцінювання отримано шляхом анкетного опитування керівників сільськогосподарських підприємств [7].

*Об'єктом дослідження* є процес формування трансакційних витрат сільськогосподарських підприємств Житомирської області

### **Результати досліджень**

Трансакційні витрати макроекономічного походження мають різноаспектне тлумачення. Зокрема, американські інституціоналісти Е. Фуруботн та Р. Ріхтер під трансакційними розуміють витратами сукупність витрат, що пов'язані зі створенням або зміною інститутів та організацій [11, с. 24]. К. Ерроу визначає трансакційні витрати як витрати експлуатації економічної системи [9, с. 36]. К. Менар під трансакційними витратами розуміє витрати функціонування системи обміну, що існує в рамках ринкової економіки, а також у що обходиться використання ринка, для того, щоб забезпечити розміщення ресурсів і передати права власності [5, с. 49].

Зазначений перелік дефініцій не претендує на вичерпність, проте достатньою мірою розкриває багатогранність прояву трансакційних витрат.

Вони розкривають суть цього поняття в залежності від наукового інтересу автора. Можна зробити висновок, що сферою виникнення та існування цих витрат є взаємодія між різними інститутами суспільства: суб'єктами господарювання та державою (економічний, політичний і суспільний інститут). Крім того, трансакційні витрати можна розглядати як економічні витрати, тобто як сукупність витрат і втрат [1, с.18].

Будь-яке підприємство, в т.ч. сільськогосподарське, знаходиться в рамках певного макросередовища, яке обмежує свободу його дій внаслідок певного рівня недосконалості суспільних відносин. Таке обмеження викликає непередбачені витрати, призводить до втрат можливостей і потребує додаткових видатків для зменшення рівня цих витрат та втрат і, як результат, зменшується прибуток підприємства. Основні трансакційні витрати сільськогосподарських підприємств, які формуються під дією важелів вищезазначеного механізму макросередовища наведено на рис. 1.



**Рис. 1. Механізм формування трансакційних витрат  
макроекономічного походження**

Джерело: власні дослідження.

Існування зазначених на рис.1 витрат не викликає сумніву з логічної точки зору, проте у процесі дослідження достовірними вважаються лише ті твердження, щодо істинності яких наведено аргументовані докази [4, с. 160]. Тому метою даного дослідження є емпіричне підтвердження висунутих теоретичних припущень. Необхідно визначити, яких саме витрат зазнають сільськогосподарські підприємства, оцінити ступень їх негативного впливу та визначити найбільш вагомі із них.

Основою формування інформації про витрати на підприємстві є дані бухгалтерського обліку. Аналіз НП(С)БО дозволяє стверджувати, що трансакційні витрати макроекономічного походження не відображаються в системі бухгалтерського обліку, що вимагає застосування інших джерел інформації [6]. Тому доцільним, на наш погляд, було проведення анкетного опитування керівників сільськогосподарських підприємств Житомирської області з використанням методу експертних оцінок.

При використанні методу експертних оцінок репрезентативність визначали шляхом поєднання двох методик: розвідувальної та відсоткової [2; 8; 10]. Для першого випадку повинна бути кількість респондентів не менше 50, а для іншого – відповідне співвідношення опитаних експертів за двома-трьома ознаками, тобто повинна зберігатись відповідна тенденція як в досліджуваному регіоні, так і в досліджуваній групі експертів. Експертне оцінювання проводили за такими ознаками, як пропорційне представлення підприємств за організаційно-правовою формою господарювання і за рівнем господарської діяльності. Респонденти визначали, яких із запропонованих витрат зазнає їх підприємство і оцінювали рівень їх впливу на результати господарювання. Для обстеження обрано 51 сільськогосподарське підприємство Житомирської області.



**Рис. 2. Питома вага відповідей респондентів, що визнали наявність трансакційних витрат макроекономічного походження**

Джерело: власні дослідження.

Таблиця 1. Структура розподілу відповідей респондентів за рівнем впливу трансакційних витрат, % \*

№ з/п	Витрати	Оцінка впливу			
		не впливають (0 балів)	вплив незначний (1 бал)	вплив відчутний (2 бали)	вплив суттєвий (3 бали)
1.	Втрати від інфляції	2,0	27,5	35,3	35,3
2.	Втрати через відстрочку в оплаті за продукцію	9,8	15,7	47,1	27,5
3.	Втрати через дебіторську заборгованість	5,9	43,1	27,5	23,5
4.	Втрати через непрозоре конкурентне середовище	11,8	43,1	29,4	15,7
5.	Втрати, що викликані зниженням рівня купівельної спроможності населення	9,8	29,4	29,4	31,4
6.	Витрати у вигляді штрафів і пені через недосконале податкове законодавство	13,7	31,4	31,4	23,5
7.	Втрати через брак працівників необхідної кваліфікації	9,8	31,4	33,3	25,5
8.	Витрати пошуку працівників необхідної кваліфікації	31,4	47,1	13,7	7,8
9.	Втрати, що виникають внаслідок відсутності дієвої політики захисту вітчизняних аграріїв	3,9	17,6	23,5	54,9
10.	Втрати, що виникають внаслідок законодавчих колізій та можливості різноаспектного тлумачення одних і тих самих законодавчих актів	7,8	31,4	35,3	25,5
11.	Витрати через неврегульовані відносини власності і оренди	25,5	31,4	29,4	13,7
12.	Витрати викликані відсутністю розвиненого інформаційного простору	17,6	51,0	27,5	3,9
13.	Втрати через використання неякісної або невчасної інформації	13,7	43,1	35,3	7,8
14.	Втрати в результаті недоступності консалтингових та дорадчих послуг	35,3	45,1	15,7	3,9
15.	Витрати на контрольні заміри та отримання резолюцій органів санітарно-епідеміологічного і екологічного нагляду	25,5	51,0	17,6	5,9
16.	Втрати через нижчий попит на екологічно неякісну продукцію	33,3	27,5	19,6	19,6
17.	Витрати у вигляді штрафів і пені за невиконання вимог органів санітарно-епідеміологічного і екологічного нагляду	21,6	51,0	11,8	15,7
18.	Втрати внаслідок низького рівня довіри і ділової етики	3,9	47,1	35,3	13,7

\*Примітка: відсотки відповідей респондентів

Джерело: власні дослідження.

Проведене дослідження підтвердило досить високий рівень трансакційних витрат у сільському господарстві. Керівники аграрних підприємств зазначають переважну більшість витрат макроекономічного походження. На рис.2 представлена структура відповідей респондентів за сферами формування трансакційних витрат. За 100 % прийнято всі запропоновані в опитуванні види витрат в кожній із сфер макросередовища.

Відповідно рис. 2 найбільш «визнаними» виявились витрати внаслідок недосконалості культурного середовища – 96,1 % (відсоток від загальної кількості можливих позитивних відповідей). Крім того, на запитання анкети: «Як Ви вважаєте, чи впливає низький рівень довіри і ділової етики на зростання витрат підприємства?» – лише один респондент відповів «Важко визначити», інші – «Так». Найменший відсоток відповідей припадає на витрати природно-екологічного середовища – 73,2 % респондентів зазначають таких витрат.

Вищенаведена інформація свідчить про рівень наявності трансакційних витрат макросередовища їх кількісний аналіз, однак не розкриває якісну сторону явища. З цією метою було проведено оцінювання експертами впливу зазначених витрат за 4-х бальною шкалою із подальшим перерахунком балів в усереднену оцінку. Результати наведені в табл. 1.

Дані табл. 1 дозволяють отримати уявлення про співвідношення значущості різних видів витрат експертами. Подальші розрахунки направлені на визначення значущості кожного виду витрат в єдиній системі оцінок всіх експертів, тобто визначити середню оцінку (вагу). На основі методики «зважування» можна провести подальше ранжування, визначити найбільші і найменші витрати та їх структуру.

Для розрахунку усередненої оцінки ( $W$ ) кожного виду витрат використовували таку методику:

1. Складали матрицю «експерти – витрати».
2. Розраховували відносну значущість усіх витрат для кожного експерта окремо. Для цього оцінки, які отримані від кожного експерта додаються, а згодом нормуються. Нормування – це приведення всієї сукупності чисел в цілому до одиниці.
3. Розраховували усереднену оцінку для кожного виду витрат від усіх експертів. Для цього нормовані оцінки додавали, а згодом розраховували середнє арифметичне.

Таким чином, середня оцінка (вага) кожного виду витрат може бути розрахована за формулами:

$$W_i = \frac{\sum_{j=1}^m w_{ij}}{\sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n w_{ij}},$$

де  $W_{ij}$  – вага  $i$ -го виду витрат, яка визначена за оцінками всіх експертів

$$W_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^n x_{ij}},$$

де  $x_{ij}$  – оцінка виду  $i$ , що надана експертом  $j$ ;  $n$  – число досліджуваних видів витрат,  $m$  – число експертів [2, с. 42-45].

**Таблиця 2. Структура та рейтинг трансакційних витрат макроекономічного походження сільськогосподарських підприємств**

№ з/п	Витрати	Усереднена оцінка (W)	Рейтинг	Частка в структурі витрат, %
1.	Втрати, що виникають внаслідок відсутності дієвої політики захисту вітчизняних аграріїв	0,0967	1	9,67
2.	Втрати від інфляції	0,0745	2	7,45
3.	Втрати через відстрочку в оплаті за продукцію	0,0685	3	6,85
4.	Втрати, що викликані зниженням рівня купівельної спроможності населення	0,0665	4	6,65
5.	Втрати через брак працівників необхідної кваліфікації	0,0642	5	6,42
6.	Втрати, що виникають внаслідок законодавчих колізій та можливості різноаспектного тлумачення одних і тих самих законодавчих актів	0,0636	6	6,36
7.	Втрати внаслідок низького рівня довіри і ділової етики	0,0632	7	6,32
8.	Втрати через дебіторську заборгованість	0,0626	8	6,26
9.	Витрати у вигляді штрафів і пені через недосконале податкове законодавство	0,0590	9	5,9
10.	Втрати через непрозоре конкурентне середовище	0,0547	10	5,47
11.	Втрати через неврегульовані відносини власності і оренди	0,0496	11	4,96
12.	Втрати через використання неякісної або невчасної інформації	0,0482	12	4,82
13.	Втрати викликані відсутністю розвинутого інформаційного простору	0,0432	13	4,32
14.	Втрати через нижчий попит на екологічно неякісну продукцію	0,0424	14	4,24
15.	Витрати у вигляді штрафів і пені за невиконання вимог органів санітарно-епідеміологічного і екологічного нагляду	0,0418	15	4,18
16.	Витрати на контрольні заміри та отримання резолюцій органів санітарно-епідеміологічного і екологічного нагляду	0,037	16	3,7
17.	Витрати пошуку працівників необхідної кваліфікації	0,033	17	3,3
18.	Втрати в результаті недоступності консалтингових та дорадчих послуг	0,0314	18	3,14
19.	Всього	1	–	100

Джерело: власні дослідження.

Якщо отримані дані помножити на 100%, то отримаємо структуру трансакційних витрат макросередовища сільськогосподарських підприємств. Результати розрахунків наведені у табл. 2.

Отримані в табл. 2 дані умовно поділяються на дві групи: найбільш вагомі (коефіцієнт усередненої оцінки  $> 0,05$ ) і найменш вагомі (коефіцієнт  $< 0,05$ ). До першої групи відносяться 10 видів витрат, серед яких втрати, що виникають внаслідок відсутності дієвої політики захисту вітчизняних аграріїв та від інфляції. Серед витрат другої групи найменш значущими виявились витрати на контрольні заміри та отримання резолюцій органів санітарно-епідеміологічного і екологічного нагляду; витрати пошуку працівників необхідної кваліфікації та втрати в результаті недоступності консалтингових та дорадчих послуг.

Занепокоєння викликають такі тенденції: по-перше, втрати через брак працівників необхідної кваліфікації відносяться до 1-ї групи, але витрати на пошук працівників незначні. Це пояснюється хронічною диспропорцією в структурі зайнятості на селі і браком коштів на залучення необхідних спеціалістів. По-друге, низький ранг витрат екологічного середовища, що свідчить про незадовільну санітарно-ветеринарну роботу в сільській місцевості та потенційну неготовність до загальної екологізації виробництва відповідно стандартів СОТ та ЄС. По-третє, найменшу частку в структурі займають втрати в результаті недоступності консалтингових та дорадчих послуг. Це негативний показник, який швидше підтверджує недостатність роз'яснювальної та дорадчої роботи в регіоні.

### Висновки

Трансакційні витрати макроекономічного походження впливають на кінцеві результати господарювання аграрних підприємств. В процесі дослідження з'ясовано, що найчастіше до таких витрат призводять вади культурної, економічної і політико-правової сфер суспільної взаємодії. Якісний аналіз кожного виду витрат, проведений на основі експертної оцінки, дозволив визначити вагомість кожного з них для сільськогосподарських підприємств Житомирської області.

Особливістю прояву трансакційних витрат на сільськогосподарських підприємствах Житомирської області є високий рівень впливу витрат внаслідок відсутності дієвих механізмів державного захисту і підтримки аграріїв, інфляції, втрат через брак працівників необхідної кваліфікації. Водночас, низькими є витрати на інформаційне забезпечення, пошук працівників, екологізацію виробництва, що свідчить про неорієнтованість більшості підприємств на розвиток в контексті інтеграційних перетворень і неготовності до загострення конкуренції на світовому ринку.

### Перспективи подальших досліджень

Подальші дослідження будуть направлені на виявлення трансакційних витрат, які формуються в процесі взаємодії суб'єктів аграрного ринку (процес контрактації і виконання досягнутих домовленостей). Також, доцільно

застосувати аналогічний методологічний підхід до визначення структури і ваги цих витрат на сільськогосподарських підприємствах Житомирської області.

### Література

1. *Архиереев С.И.* Трансакционные издержки и неравенство в условиях рыночной трансформации. – Х.: Бизнес Информ, 2000. – 288 с.
2. *Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Г.* Математико-статистические методы экспертных оценок. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Статистика, 1980. – 280 с.
3. *Коуз Р.Г.* // Природа фірми: Пер. с англ. – К.: А.С.К., 2002. – С 30 – 49.
4. *Малюга Н.М.* Наукові дослідження в бухгалтерському обліку: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. / За ред. проф. Ф.Ф. Бутинця. – Житомир: ПП «Рута», 2003. – 476 с.
5. *Менар Клод.* Экономика организаций: Пер. с франц. / Под ред. А.Г. Худокормова. – М.: ИНФРА – М, 1996. – 160 с.
6. Національні стандарти в бухгалтерському обліку. Питання використання: Навч. посібник. – 2-у вид., доп. / за ред. *М.Г. Михайлова.* – К.: Вища освіта, 2002. – 400 с.
7. Технология социологического исследования (курс лекций) / *Н.В. Панина.* – 2-е изд. – К.: Институт социологии НАН Украины, 2001. – 277 с.
8. Экспертные оценки в социологических исследованиях / *С.Б. Крымский, Б.Б. Жилин, В.И. Паниотто и др.*; Отв. ред. *С.Б. Крымский*; АН УССР. Ин-т философии. – К.: Наук. Думка, 1990. – 320 с.
9. *Эрроу К.* Возможности и пределы рынка как механизма распределения ресурсов // THESIS. – 1993. – №2. – С. 53 – 68.
10. *Ядов В., Саганенко Г.* Методологические проблемы оценки надежности сдвигов при повторных исследованиях. Советская социология. – Т.2. – М.: Наука, 1982. – С. 230–249.
11. *Furuboth E., Richer R.* The New Institutional Economics. – Vol. – Hants: Edward Elgar Publishing, 1995. – 695 p.

УДК: 616.7:612.015.33:636.085:539.1.04

**К.В. Гончарова**

аспірант

Інститут сільського господарства Полісся

### **ПОКАЗНИКИ КРОВІ, РУБЦЕВОГО МЕТАБОЛІЗМУ У БУГАЙЦІВ ПРИ ЗГОДОВУВАННІ ПЕЛЮШКИ І КОРМІВ, ВИРОБЛЕНИХ У ЗОНІ РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ**

*Висвітлені дані дослідження крові і рубцевого метаболізму у бугайців при згодовуванні нативної і екструдованої пелюшки і кормів, вирощених у зоні аварії на ЧАЕС. Встановлено, що поповнення пелюшкою 17,5–17,6% протеїну, якого недостатньо до норми в раціонах, забруднених Cs-137 і важкими металами позитивно позначається на фізіологічному стані бугайців (без негативного впливу на показники рубцевого метаболізму).*

© К.В. Гончарова



### Постановка проблеми

Для зниження накопичення радіоцезію і солей важких металів у організмі сільськогосподарських тварин і у тваринницькій продукції важливу роль відіграє оптимізація живлення, зокрема протеїнового. Дефіцит протеїну в раціонах тварин зони Полісся наразі становить 25–30%. Вирішити цю проблему можна за рахунок місцевих джерел білка (бобові трави, ріпакова макуха, зернобобові культури – горох, вика, використання пасовищ та інші). Разом з тим, в останні роки в сільськогосподарських підприємствах поліського регіону (зоні радіоактивного забруднення) масово запроваджують посіви пелюшки (гороху польового) на зелений корм в сумішці з вівсом та на зерно, яке містить 180–210 г перетравного протеїну в 1 кормовій одиниці.

Перетравний протеїн, якого недостатньо у раціонах кормів, доповнюють за рахунок зерна пелюшки – цієї невибагливої до поліських ґрунтів культури. Виходячи з цього, важливо вивчити рубцевий метаболізм у жуйних тварин і їх фізіологічний стан при використанні зерна цієї нової кормової культури для годівлі молодняку великої рогатої худоби.

*Мета досліджень* – вивчити показники рубцевого метаболізму і крові у відгодівельних бугайців при згодовуванні натуральної і екструдованої пелюшки та інших кормів, вироблених у зоні радіоактивного забруднення, що входили у склад раціонів.

*Аналіз останніх досліджень* – попередніми нашими дослідженнями встановлено, що використання нативної пелюшки при відгодівлі бугайців для поповнення дефіциту протеїну (21,5%) у порівнянні з макухою соняшnikовою (21,3%) істотної різниці в приростах (883–862 г) не виявило. Згодовування пелюшки нативної у порівнянні з викою також забезпечило молодняку на відгодівлі високі прирости (878–892 г) [4].

### Об'єкт та методика досліджень

Науково-виробничий дослід проведено на 18 відгодівельних бугайцях чорно-рябої породи, сформованих у дві аналогічні групи по 9 голів у кожній із врахуванням їх живої маси, віку і інтенсивності росту. Дослідження проведено на фізіологічному дворі Інституту в умовах стійлового утримання, тривалість зрівнювального і дослідного періодів становила 38 і 102 дні відповідно.

Згідно зі схемою дослід тваринам першої (контрольної) групи нестачу до норми перетравного протеїну в раціоні забезпечували за рахунок згодовування 0,82 кг дерті пелюшки натуральної на голову на добу. Для балансування раціонів годівлі за протеїном у другій (дослідній) групі використовували таку ж кількість екструдованої пелюшки. Нестачу до норми перетравного протеїну (17,5–17,6%) доповнювали за рахунок пелюшки. Раціони годівлі піддослідним бугайцям були розраховані на отримання 800–900 г середньодобового приросту і досягнення ними живої маси 350 кг (табл. 1).

Таблиця 1. Середньодобове споживання кормів бугайцями,  
на голову на добу

Корми	Групи			
	I		II	
	кг	% по поживності	кг	% по поживності
Сіно злакове	1,51	8,30	1,51	8,10
Сінаж конюшинний	11,75	50,9	11,75	50,3
Зерноsumіш	1,95	24,4	1,95	24,1
Пелюшка нативна	0,82	11,9	-	-
Пелюшка екструдована	-	-	0,82	13,0
Меляса кормова	0,33	4,5	0,33	4,5
Сіль кухонна	0,035	-	0,035	-
Солі мікроелементів:				
сірчаноокисла мідь, мг	44,96	-	44,96	-
сірчаноокислий цинк, мг	1093,85	-	1093,85	-
хлористий кобальт, мг	14,58	-	14,58	-
йодистий калій, мг	4,24	-	4,24	-
В раціоні міститься:				
кормових одиниць, кг	7,84	-	7,94	-
обмінної енергії, Мдж	90,0	-	90,5	-
сухої речовини, кг	9,16	-	9,18	-
перетравного протеїну, г	795	-	800	-
Cs-137, Бк/добу	1367,5	-	1349,9	-
Важких металів:				
Pb, мг	47,056	-	42,243	-
Cd, мг	2,094	-	2,109	-
Hg, мг	0,920	-	0,893	-
Cu, мг	54,29	-	54,30	-
Zn, мг	417,48	-	418,44	-

На кожну кормову одиницю в досліджуваних раціонах припадало 100-101 грам перетравного протеїну. Вміст дефіцитних у раціоні мікроелементів доводили до норми за рахунок солей: сірчаноокислої міді та цинку, хлористого кобальту і йодистого калію [1]. Годували піддослідних бугайців два рази на добу.

### Результати досліджень

Рівень радіаційного забруднення раціону, який використовували для годівлі піддослідних тварин у групах майже не відрізнявся і становив 1349,9–1367,5 Бк/добу. Всі корми, які згодовували тваринам, дослідили на наявність у них солей важких металів (табл. 1). Було встановлено, що дерть із натуральної пелюшки перевищувала нормативні вимоги щодо свинцю у 2,1 раза, меляси кормової – у 1,2 раза. Кадмій у кормах містився в межах норми, але найбільше його виявилось у концентрованих кормах. Відмічено

перевищення ГДК ртуті у сіні злаковому та зерноsumіші на 12–92%, а також цинку у сіні злаковому – у 1,9 раза. Проаналізовані види кормів не перевищували нормативних вимог по міді.

У організм піддослідних бугайців з кормами раціону надходило найбільше солей свинцю (42,37–47,09 мг/добу), а найменше – ртуті (0,89–0,92 мг/добу). Необхідно відмітити, що у раціоні тварин контрольної групи, у порівнянні з дослідною групою, концентрація свинцю була більшою, так як неекструдована пелюшка містила цього елемента у 2,2 раза більше, ніж екструдована. Міжгрупових відмінностей при споживанні молодняком мікроелементів міді та цинку не встановлено.

Забезпечення оптимального рівня перетравного протеїну у раціонах за рахунок дерті пелюшки позитивно позначилося на середньодобових приростах бугайців. Найвищі прирости живої маси (915±29 г) виявлено у молодняку, раціон якого балансували за перетравним протеїном за рахунок екструдованої пелюшки (II дослідна група). За цим показником він переважав тварин контрольної групи (856±37 г) на 59 г або 6,9%, при невірoгдній різниці ( $P < 0,95$ ). Витрати кормів на 1 кг приросту живої маси були меншими на 0,48 кг кормових одиниць або 5,1% у бугайців дослідної групи порівняно з контролем.

У зв'язку з тим, що кров у тварин характеризується відносною сталістю, а зміни в її складі дають підстави зробити висновок про їх фізіологічний стан і характер обміну речовин в організмі, були проведені дослідження морфологічних і біохімічних показників крові піддослідних бугайців (табл. 2).

Таблиця 2. Гематологічні показники у піддослідних тварин  $M \pm m$  ( $n = 4$ )

Показники	Зрівнювальний період		Дослідний період	
	Г р у п и			
	I контрольна	II дослідна	I контрольна	II дослідна
Еритроцити, млн./мм <sup>3</sup>	5,40±0,31	5,30±0,11	6,42±0,05	6,37±0,19
Лейкоцити, тис./мм <sup>3</sup>	6,94±0,25	7,78±1,67	6,04±0,86	7,27±1,19
Гемоглобін, г%	10,1±0,20	10,2±0,15	11,4±0,38	11,6±0,33
Резервна лужність, мг%	348,0±3,3	349,5±2,6	437,5±25,3	452,5±22,9
Загальний білок, г%	7,00±0,05	6,75±0,17	7,18±0,10	7,31±0,18
Каротин, мг%	0,130±0,04	0,268±0,06	0,129±0,01	0,153±0,01
Кальцій, мг%	10,40±0,17	10,35±0,25	10,22±0,50	10,41±0,28
Фосфор, мг%	6,01±0,37	6,13±0,10	5,94±0,42	6,03±0,23

Кров брали із яремної вени до ранкової годівлі. Отримані результати у дослідному періоді дещо відрізнялися від аналогічних показників у зрівняльному періоді, що, мабуть, пояснюється віком тварин. Так, вміст еритроцитів вірогідно збільшився як у контрольній, так і в дослідній

групах ( $P > 0,99-0,999$ ), достовірно зросли показники гемоглобіну ( $P > 0,99-0,999$ ) і резервної лужності ( $P > 0,99-0,999$ ) і загального білка ( $P > 0,95$  для II групи). При цьому відбулося невірогідне зменшення лейкоцитів, як у I так і в II групах, що можливо є наслідком переведення бугайців з чистої зони у радіоактивну (для проведення досліду). Неістотною також виявилася різниця і в змінах каротину. Показники вмісту Са і Р у крові були в межах фізіологічної норми і за період проведення досліду майже не змінилися.

Міжгрупових відмінностей щодо морфологічних і біохімічних показників крові у піддослідного молодняку не встановлено, хоча і спостерігається тенденція до невірогідного їх збільшення у тварин II дослідної групи, протеїнове живлення яким оптимізували за рахунок екструдованої пелюшки.

Отже, аналіз даних морфологічних і біохімічних показників крові свідчить про відсутність у піддослідного поголів'я порушень їх фізіологічного стану.

На відібраних для фізіологічного досліду бугайцях (по 3 голови з групи) в кінці зрівняльного та дослідного періодів вивчали показники рубцевого метаболізму (табл. 3). Рубцеву рідину відбирали стравохідним зондом за 1,5 години до ранкової годівлі і через півтори години після неї.

Таблиця 3. Дослідження рубцевої рідини у піддослідних бугайців  
 $M \pm m$  ( $n = 3$ )

Показники	Рубцева рідина			
	до годівлі		після годівлі	
	I контрольна	II дослідна	I контрольна	II дослідна
Зрівняльний період				
pH	6,50±0,11	6,73±0,09	6,03±0,01	5,87±0,02
ЛЖК (мекв/100 мл)	4,71±0,40	3,84±0,23	9,42±0,42	9,19±0,60
Інфузорії (тис. шт. в 1 мл)	626±9	621±21	572±25	571±22
Дослідний період				
pH	6,73±0,07	7,04±0,04	6,40±0,02	6,63±0,05
ЛЖК (мекв/100 мл)	6,23±0,06	7,13±0,40	13,76±7,86	13,66±4,54
Інфузорії (тис. шт. в 1 мл)	1125±67	1133±55	966±90	950±86

Одержані результати показали, що концентрація водневих іонів (pH) і ЛЖК у більшій мірі залежали від часу, який пройшов після годівлі, ніж від різновиду пелюшки в раціонах. Була встановлена вірогідна різниця ( $P > 0,999$ ) між показниками pH середовища вмістимого рубця до годівлі та після неї у тварин контрольної і дослідної груп. Через 1,5 години після початку годівлі у молодняку обох груп концентрація водневих іонів

суттєво знижувалась, що обумовлено згодовуванням грубих, вуглеводистих, концентрованих кормів та підвищенням інтенсивності бродильних процесів після годівлі.

Кількість ЛЖК у рубці залежала від часу, який минув після годівлі. Так, через 1,5 години після годівлі кількість ЛЖК збільшувалася у всіх піддослідних бугайців у порівнянні з показниками до годівлі: у дослідний період у контрольних бугайців у 2,2, а в дослідних – у 1,92 раза.

Одержані дані свідчать, що у бугайців через 1,5 години після годівлі бродильні процеси йдуть більш інтенсивно ніж до неї, і як наслідок, рубцева рідина підкислюється, а кількість ЛЖК – зростає.

Вміст ЛЖК в рубці жуйних тварин залежить не лише від інтенсивності бродильних процесів, але й від швидкості їх всмоктування, бо концентрація ЛЖК у рубці є різницею між показниками їх продукції і всмоктування [5]. Багатьма авторами доведено збільшення в 5–8 разів швидкості всмоктування ЛЖК після годівлі, мабуть тому в нашому досліді їх значне збільшення було через 1,5 години після початку годівлі [2, 3].

Встановлена закономірність: з підкисленням рубцевої рідини у всіх піддослідних бугайців чисельність інфузорій, як у зрівняльному так і у дослідному періодах, зменшується відповідно на 8,1–8,6% і 14,1–16,2% після годівлі. Істотної різниці між групами за кількістю інфузорій не встановлено.

Отже, згодовування пелюшки натуральної або екструдованої відгодівельним бугайцям у складі раціонів, забруднених радіоцезієм і важкими металами, позитивно позначилося на їх продуктивності, фізіологічному стані і негативного впливу на окремі показники рубцевого метаболізму не мало.

При вивченні концентрації цезію-137 у рубцевій рідині доведено, що цей показник за період досліду був невисоким і коливався в межах 14,5–19,7 Бк/л (табл. 4).

**Таблиця 4. Концентрація цезію-137 в рубцевій рідині бугайців,  
Бк/л  $M \pm m$  ( $n = 3$ )**

Групи	Початок досліді		Кінець досліді	
	до годівлі	після годівлі	до годівлі	після годівлі
I контрольна	14,5 $\pm$ 2,4	14,7 $\pm$ 1,9	17,0 $\pm$ 3,1	15,7 $\pm$ 3,2
II дослідна	14,5 $\pm$ 1,1	17,4 $\pm$ 2,1	19,7 $\pm$ 2,9	17,3 $\pm$ 1,3

Суттєвих міжгрупових відмінностей не встановлено, так як надходження радіоцезію в організм з кормом у групах було майже однаковим (1367,5 і 1349,9 Бк). Не було також і чіткої залежності концентрації радіоактивного цезію в рубцевій рідині піддослідних тварин, пов'язаного з часом годівлі («до» або «після»).

### Висновки

1. Використання зерна пелюшки (нативної або екструдованої) при виробництві яловичини у зоні радіоактивного забруднення для поповнення 17,5–17,6% недостатнього до норми протеїну в раціонах, забруднених цезієм-137 і важкими металами позитивно позначається на фізіологічному стані відгодівельних бугайців, продуктивності без негативного впливу на окремі показники рубцевого метаболізму.

2. З віком у всіх піддослідних бугайців у кінці досліду вірогідно збільшилися вміст еритроцитів, гемоглобіну, загального білка, резервної лужності при неістотному зменшенні лейкоцитів як у тварин I, так і II груп. Міжгрупових відмінностей за морфологічними і біохімічними показниками крові у піддослідних бугайців не встановлено.

3. Реакція вмісту рубця (рН) знижується після годівлі і не залежить від використання натуральної або екструдованої пелюшки в раціоні. У всіх піддослідних бугайців через 1,5 години після годівлі бродильні процеси в рубці відбуваються більш інтенсивно ніж до неї, як наслідок, рубцева рідина підкислюється і кількість ЛЖК – зростає, а чисельність інфузорій зменшується.

### Перспективи подальших досліджень

У подальших дослідженнях слід вивчити концентрацію цезію-137 і важких металів у яловичині, виробленій у зоні радіоактивного забруднення при використанні кормів, вирощених у цьому регіоні.

### Література

1. Богданов Г.О., Караващенко та ін. Довідник по годівлі сільськогосподарських тварин, 2-ге вид. перероб. і доп. – К.: Урожай, 1986. – 488
2. Кирилов М.П., Зотеев В.С., Науменко П.А. Воздействие разных форм в рационе на бродильные процессы в рубце и углеводно-жировой обмен у лактирующих коров // Сельскохозяйственная биология. – 1984. – №5. – С. 80–85.
3. Кирилов Н.В., Севастьянова Н.А. Пищеварение жвачных. Обмен веществ и пищеварение у сельскохозяйственных животных // Итоги науки и техники. Сер.: Животноводство и ветеринария. – М., 1978. – №11. – С. 6–78.
4. Савченко Ю.І., Савчук І.М., Савченко М.Г. До питання протеїнового забезпечення тварин в умовах Полісся України// вісник сільськогосподарської науки № 11, К.:, 2007.
5. Steger H., Voight I., I. Piatkowski, B. Vozkommen und Bildung flüchtiger Fettsäuren in den einzelnen Abschnitten des Verdannngs traktes des jungen Waiderkäners bei unfers chiedlicher Ernährung. Arch, Tierernäz 1970, 20, 2; 119–128.

УДК: 338.43:631.8 (477)

Л.В. Тарасович  
аспірант

Державний агроекологічний університет

## РОЛЬ ХІМІЗАЦІЇ В ПІДВИЩЕННІ ЕФЕКТИВНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ УГІДЬ

*Проаналізована роль хімізації в підвищенні ефективності сільськогосподарських угідь. Висвітлено сучасний стан хімізації та динаміку проведення агрохімічних робіт за останні 25 років. Показано зміну рівня урожайності сільськогосподарських культур від рівня хімізації в Україні в цілому та в Житомирській області зокрема.*

### Постановка проблеми

Перехід до ринкових відносин і зміна форм власності вимагають і нових підходів щодо розробки шляхів збереження, відтворення та підвищення родючості ґрунтів. Дана проблема є важливою не тільки для сільського господарства, а і для економіки країни в цілому. Кризовий стан в економіці нашої держави призвів до значного скорочення застосування мінеральних та органічних добрив, а також засобів захисту рослин і меліорантів. Це у свою чергу призводить до погіршення стану ґрунтів, а відтак – і до зменшення урожайності сільськогосподарських культур та валових зборів продукції землеробства, зниження її якості. Ще на початку застосування хімічних засобів учені-економісти почали ґрунтовно вивчати проблеми хімізації у зв'язку з науково обґрунтованою системою використання землі. Саме тому подальше дослідження даної проблеми має не тільки теоретичне, а і практичне значення.

*Метою дослідження є визначення впливу засобів хімізації на підвищення родючості ґрунтів, їх роль в сільськогосподарському виробництві зокрема та економіці країни в цілому.*

*Об'єктом дослідження є процес забезпечення науково-обґрунтованого використання засобів хімізації і їх вплив на ефективність сільськогосподарських угідь.*

*Завдання, які стоять у процесі дослідження, полягають в наступному: визначити роль хімізації у підвищенні ефективності сільськогосподарських угідь; зробити ретроспективний аналіз проведення агрохімічних робіт, виявити причини їх скорочення; визначити рівень залежності урожайності основних культур від обсягів хімізації.*

У процесі дослідження використовували широкий набір спеціальних методів економічних досліджень: індукції і дедукції, абстрактно-логічний, монографічний, статистико-економічний тощо.

### Аналіз останніх досліджень

Хімізація – один з пріоритетних напрямків інтенсифікації сільського господарства, невіддільна складова НТП, на основі якої відкриваються

широкі перспективи розвитку сільськогосподарського виробництва. Ніяким чином не припиняючи значення інших виробничих факторів можна говорити про те, що продовольче забезпечення людства в майбутньому значною мірою пов'язане із застосуванням у землеробстві і тваринництві мінеральних добрив, засобів захисту рослин, регуляторів росту тощо. Безперечно, що нині виробник сільськогосподарської продукції повинен орієнтуватися як на соціальні умови, так і на рівень ринково-господарських відносин, але в той же час згідно з Законом України «Про охорону земель» повинен враховувати екологічні наслідки свого господарювання та виконувати вимоги щодо захисту ґрунту від ерозії і забезпечувати відтворення родючості земель. Враховуючи тенденції до зниження родючості ґрунтів, питання ролі хімізації в цій проблемі мають вирішальне значення.

Значенню хімізації в аграрному виробництві присвятили свої праці такі вітчизняні і зарубіжні вчені: П.О. Мосіюк, Г.А. Мазур, А.С. Мерзлікін, М.В. Лісовий, Б.С. Носко, О.А. Корчинська, В.Г. Ладонін, М.Й. Хорунжий, І.А. Хомчак та ін. Однак багато питань, залишаючись актуальними на сучасному етапі розвитку аграрного виробництва, потребують більш глибоких досліджень і подальших розробок.

### **Результати досліджень**

Сучасний стан хімізації у вітчизняному сільському господарстві характеризується великою кількістю проблем. Це підтверджується і дослідженнями фахівців Інституту ґрунтознавства та агрохімії ім. Соколовського, і насамперед – В.В. Медведєвим [5, с.8], який доводить, що ми занадто захопилися вивченням ґрунту лише як джерела отримання сільськогосподарської продукції і забули про його екологічні та біологічні якості. Між тим у природних умовах ґрунт перебуває у врівноваженому стані доти, доки не змінюються фактори ґрунтоутворення. Під час сільськогосподарського використання він переходить у неврівноважений стан, оскільки виникає дефіцит біофільних елементів. Тому, виходячи з наукових позицій, український чорнозем називати високородючим ґрунтом не можна, адже вміст у ньому поживних речовин у 2,5–3 рази нижчий, ніж у ґрунтах Західної Європи. Це й зрозуміло – період хімізації там триває вже більше 150 років, тоді як в Україні він практично почався тільки з другої половини 20 століття і не був достатньо ефективним. Підвищення родючості ґрунтів – цього безцінного, вичерпного, важко відновлюваного ресурсу, що вимагає систематичного поповнення використаних речовин, на жаль, поки що не стало пріоритетом вітчизняної науки і практики.

Назрілу і вкрай важливу проблему родючості ґрунтів можна вирішити саме шляхом застосування засобів хімізації, насамперед мінеральних добрив, засобів захисту рослин, здійснення хімічної меліорації ґрунтів. Добрива є одним із найважливіших засобів збереження і підвищення родючості ґрунтів, регулювання процесів живлення рослин, підвищення



врожайності сільськогосподарських культур і якості рослинницької продукції, що дає можливість підняти рентабельність сільськогосподарського виробництва незалежно від форм його ведення. За даними академіка М.М. Городнього, частка добрив у формуванні врожаю становить: у країнах Європи – 45–50%, у США – 40–45%, в Україні – 30–40%. За даними зарубіжних і вітчизняних вчених, у середньому 1 т мінеральних добрив (у діючій речовині) дає такі прибавки врожаю з 1 га: зерна – 4,5 т, коренів цукрових буряків – 30–40, картоплі – 25–30, насіння соняшнику – 1,5–2 т [3, с. 62].

Основні сільськогосподарські культури в середньому виносять щорічно з урожаєм з 1 га від 13 до 50 кг азоту, до 14 кг – фосфору і близько 24 кг – калію. Усього у країнах СНД з урожаєм за рік виноситься приблизно 4 млн т фосфору і по 11 млн т азоту і калію. Протягом року з полів та посівів змивається понад 0,5 млрд т ґрунту, з яким без повернення втрачається 0,6 млн т фосфору, 0,1 млн т калію і понад 1 млн т азоту [4, с.9].

Науково-обґрунтована потреба вітчизняного АПК у мінеральних добривах оцінюється спеціалістами в 4,4 млн т щороку, в тому числі в азотних – 2,2 млн т, фосфорних – 1,2 млн т, калійних – 1 млн т. Виробничі потужності українських підприємств розраховані на випуск близько 5,5 млн. т діючої речовини міңдобрив щороку. З них 4 млн. т – азотних добрив, 1,3 млн. т – фосфорних та 200 тис. т – калійних добрив. Проте через низьку платоспроможність наших аграріїв, левову частку українських міңдобрив експортують. А селяни в останні кілька років закуповують та використовують приблизно 10% міңдобрив від потреби – 500–600 тис. т. [1, с.27].

Внаслідок суттєвого зменшення внесення органічних і мінеральних добрив відбувається значне виснаження земель. Щорічні втрати ґрунту в Україні становлять близько 600 млн т, у тому числі понад 20 млн т гумусу. При цьому з 1 га втрачається 500–700 кг поживних речовин, що в 2,3 рази більше, ніж вноситься з добривами. Втрачаємо третину поживних речовин, губимо 16 млрд куб. метрів води – стільки вистачить для формування 16 млн тонн зерна. Збільшуються площі деградованих земель – на 80 тис. га за рік. За даними українських спеціалістів за 110 років (1881–1991рр.) вміст найціннішого складника – гумусу – зменшився в ґрунтах України майже на третину (з 4,2% до 3,2%). Нині він становить 3,1%. А за дослідженнями К.Н. Акулова, за останні 30 років на наших орних землях втрачено від 15 до 40% гумусу. Зниження вмісту гумусу на 1% призводить до зниження врожаю в середньому на 5 ц зернових одиниць з 1 га. І цей процес триває. За останні 5 років, як повідомляє Державний технологічний центр охорони родючості ґрунтів, його вміст в ґрунтах поліської зони скоротився на 0,05%, лісостепової – 0,06%, степової – 0,03%, в середньому по країні – на 0,05%. Це свідчить про надзвичайно високий ступінь прояву ерозійних процесів [4; 9].

Високорозвинені країни світу борються з проблемою родючості ґрунтів шляхом збільшення внесення мінеральних добрив. У Німеччині вносять 219 кг діючої речовини на 1 га, Франції – 215, Великобританії – 325. Як результат, у Франції останніми роками урожайність зернових культур становить 60–70 ц/га, Німеччині – 60 ц/га, Великобританії – 70 ц/га. Без добрив навіть українські чорноземи не забезпечать необхідного виробництва продукції. На основі власних досліджень, І.Марчук [3, с.63]. вважає, що ефективне використання потенційних можливостей ґрунтів України дозволило б експортувати сільськогосподарську продукцію на суму 16–18 млрд. дол. США, задовольнивши за ці кошти всі потреби в енергоресурсах.

В Україні серед земель сільськогосподарського призначення майже 21%, або 8,8 млн. га, займають кислі ґрунти. З них 4,8 млн. га знаходяться під оранкою, а близько 4 млн га – під пасовищами, сіножатями та іншими природними угіддями. За ступенем кислотності сильно кислі орні ґрунти становлять 1,3 млн. га, середньо кислі – 2 млн га і слабо кислі – 2,5 млн га [7, с.56]. Одним із важливих заходів підвищення продуктивності кислих ґрунтів є вапнування. За підрахунками науковців внесення оптимальних доз вапна забезпечує у середньому приріст урожаю озимої пшениці до 5,5 ц/га, кукурудзи на зерно – до 9, картоплі – до 20, цукрових буряків – до 50 і сіна багаторічних трав – до 10 ц/га.

Українські вчені переконують, що хімічну меліорацію необхідно проводити на площах не менше ніж 1,85 млн га, в тому числі вапнування кислих ґрунтів – 1,5 млн га та гіпсування солончаків – 0,35 млн га. Необхідно щорічно вносити близько 8 млн т вапнякових матеріалів та 2 млн т гіпсу [8, с.23].

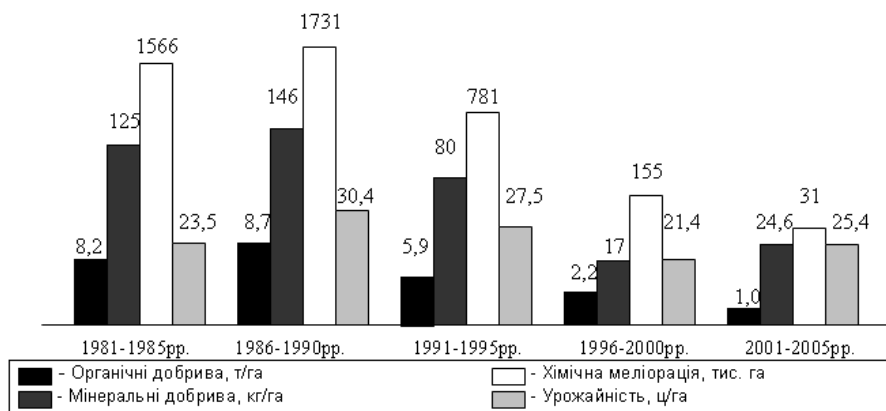


Рис. Динаміка внесення органічних і мінеральних добрив, хімічна меліорація земель та урожайність зернових культур в Україні

Розглядаючи динаміку проведення хімізації за роками, слід зазначити, що в 1986 р. було внесено в ґрунт 4,6 млн т поживних речовин, що на 1,2 млн т більше проти 1980 р. Внесення органічних добрив досягло 270 млн т. Вапнування ґрунтів проведено на 1,5 млн га, гіпсування – на 330 тис. га. В 1988 р. на гектар ріллі було внесено по 150 кг поживних речовин мінеральних добрив та по 8,6 тонн органічних. Заходи, здійснювані для підвищення родючості ґрунтів, зупинили їх виснаження. Турбота про родючість ґрунтів, про збереження і окультурення оберталася щедрим врожаєм. Валовий збір зернових в Україні досягав 48–50 млн т, цукрових буряків. – 42–47 млн т. Це був період розкриття можливостей могутнього потенціалу агропромислового комплексу. Динаміка постачання та внесення поживних речовин, хімічної меліорації земель та урожайності зернових культур в Україні зображена на рисунку.

Графічні дані свідчать, що в середньому за роки останніх двох радянських п'ятирічок органічних добрив вносилося 8,2–8,7 т/га, мінеральних – 125–146 кг/га, а обсяг хімічної меліорації досягав 1566–1731 тис. га. Проте, за роки незалежності України ці показники значно зменшилися. Так, якщо в середньому за 1991–1995 рр. внесення органічних і мінеральних добрив досягало відповідно 5,9 т/га та 80 кг/га, то за 2001–2005 рр. – лише 1,0 т/га і 25 кг/га. Обсяги хімічної меліорації за аналізовані роки скоротилися більш як у 25 разів і становили лише 31 тис. га, що найнегативніше впливало на середню врожайність зернових культур, яка за 1990–2005 рр. знизилась від 30,4 до 25,4 ц/га [10, с.167,170, 507].

**Таблиця Порівняльні показники внесення мінеральних та органічних добрив і урожайності основних сільськогосподарських культур в Україні та Житомирській області**

Показники	Україна			Житомирська область		
	1996 р.	2000 р.	2005-2006 рр.	1996 р.	2000 р.	2005-2006 рр.
Внесено мінеральних добрив на 1 га, кг д. р.:						
- посівної площі	21,0	13,0	36,0	34,0	13,0	38,5
- удобреної площі	64,2	60,2	69,5	90,9	68,0	106,9
Внесено органічних добрив на 1 га, т:						
- посівної площі	3,2	1,3	0,8	4,6	2,6	1,6
- удобреної площі	44,2	39,8	27,6	39,7	37,8	31,1
Урожайність, ц/га:						
- зернових	24,3	19,4	25,1	23,6	18,8	20,9
- цукрових буряків	205,0	177,0	266,5	213,2	214,4	271,6

Починаючи з 1991 року в Україні розпочалося реформування соціально-економічних відносин. В усіх галузях народного господарства

поглибилася економічна криза, яка особливо негативно позначилася на стані сільськогосподарського виробництва. В господарствах не стало коштів для закупівлі необхідної кількості мінеральних добрив, засобів захисту рослин, оплати агрохімічних послуг, що надавались агрохімічними формуваннями. Катастрофічно зменшилось внесення в ґрунт добрив. І як наслідок, в 2005 році в середньому на 1 га ріллі внесено лише по 0,7 т органічних добрив і по 40 кг мінеральних, що у 12 і 3,5 раза менше, ніж у 1990 р. Обсяги вапнування ґрунтів знизилися в 32 рази. Як результат, у 2006 р. зібрано 34 млн т зерна і 22,4 млн т цукрових буряків, що менше проти 1990 р. відповідно на 17 млн т та 21,8 млн т. Зміни, які відбулися в Україні в цілому і у Житомирській області зокрема, щодо обсягів внесення мінеральних добрив та врожайності основних сільськогосподарських культур ілюструють дані таблиці [10, с.167,170; 11, с.116–117].

Наведені дані свідчать, що застосування мінеральних добрив економічно вигідне та необхідне. Адже тільки інтенсивне землеробство, яке ґрунтується на активному застосуванні мінеральних та органічних добрив в комплексі з іншими хімічними засобами, може вивести сільське господарство країни з кризи, дати імпульс його піднесенню.

Наразі, після періоду економічних негараздів, з'являються перші спроби відродження. Останні роки характеризуються позитивними зрушеннями і варто надіятись, що в подальшому ситуація буде змінюватись в кращу сторону.

### **Висновки і перспективи подальших досліджень**

Отже, з вищенаведених даних бачимо, що хімізація – вкрай важлива і необхідна запорука підвищення ефективності як сільськогосподарських угідь, так і аграрного виробництва в цілому. Нажаль, сьогодні хімізація перебуває у вкрай важкому і занедбаному стані і для розуміння причин, що призвели до цього та пошуку шляхів виходу з цієї ситуації, потрібні концептуальні і глибокі дослідження. Широке застосування засобів хімізації це не лише економічні можливості розвинених країн світу, а і найбільш економічно доцільний напрям підвищення ефективності всього сільськогосподарського виробництва.

Вважаємо, що варто приділяти більше уваги хімізації як одному з головних факторів підвищення економічної ефективності аграрного виробництва. Повернення ґрунтам їх родючості – тривалий і дорогий процес. Тому ґрунт і його родючість повинні розглядатись як національне багатство, збереження якого потребує зваженої державної підтримки.

### **Література**

1. *Верницький М.* Ресурси є – бракує коштів // Пропозиція. – 2005. – №3. – С. 26–27.
2. *Корчинська О.А.* Роль держави у забезпеченні відтворення родючості ґрунтів // Економіка АПК. – 2004. – №9. – С.33–36.

3. Марчук І. НРК – три важливих літери для вашого врожаю // Пропозиція. – 2002. – №3. – С.62–63.
4. Марчук І. Добрива – основа підвищення врожайності й родючості ґрунту // Пропозиція. – 2000. – №2. – С.9.
5. Медведєв В. Ґрунт і українське суспільство в 21 сторіччі // Агро бізнес сьогодні. – 2002. – №10. – С.8–9.
6. Мерзлякин А.С., Прошляков В.П. Проблемы экономики химизации сельского хозяйства // Агрохимический вестник. – 1999. – №2. – С.11–13.
7. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Полісся і західного регіону України / Редкол.: М.В. Зубець (голова редакційної колегії) та ін. – К.: Урожай, 2004. – 560с.
8. Програма „Зерно України – 2001–2004” // Агро компас. – 2001. – №3. – С.21–25.
9. Пуговиця М. Добрива, що сховані в землі // Агро Перспектива. – 2006. – №4. – С.54–55.
11. Сільське господарство: Стат. щорічник України за 2006 рік / За ред. О.Г. Осауленка; Держкомстат України. – К, 2007. – 552с.
12. Сільське господарство: Стат. щорічник Житомирської області за 2006 рік / За ред. Л.О. Рижкової; Гол. упр. стат. у Житомирській області. – Житомир, 2007. – 449с.

УДК 338.43:658:636.4

**А.Ф. Борисова**  
аспірант

Державний агроекологічний університет

### **МІСЦЕ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ В ОРГАНІЗАЦІЙНІЙ СТРУКТУРІ ГАЛУЗІ СВИНАРСТВА**

*Визначено місце сільськогосподарських підприємств з вирощування та відгодівлі свиней в організаційній структурі галузі свинарства Житомирської області, з'ясовані основні проблеми, з якими стикаються ці господарства, показана роль вертикальної інтеграції на шляху виходу з депресивної ситуації.*

#### **Постановка проблеми**

Протягом майже двох останніх десятиліть відбувається повна перебудова організаційної структури галузі свинарства: зростає питома вага господарств населення у виробництві свинини, в той час, як частка сільськогосподарських підприємств з вирощування та відгодівлі свиней зменшується. З 1992 року рентабельність свинарства в Україні мала тенденцію до зниження і з 1995 року (за винятком 2005 р.) галузь залишається збитковою. Така ситуація зумовлює необхідність дослідження ролі сільськогосподарських підприємств у виробництві продукції

свинарства, пошуку шляхів виходу з депресивної ситуації з урахуванням світового досвіду підвищення ефективності ведення галузі свинарства.

#### **Аналіз публікацій за темою дослідження**

Проблемам ефективної організації тваринництва присвячені роботи вітчизняних та зарубіжних вчених: В. Бойка, А. Войчака, П. Гайдучького, А. Макаркина, В. Нагаєвича, В. Мертенса, О. Онищенка, В. Рибалка, П. Семиусова, І. Топіхи, О. Шпичака та ін. Необхідність кооперації та вертикальної інтеграції у сфері агробізнесу досліджували: В. Зіновчук, М. Малік, Л. Молдаван, П. Саблук, Р. Гіндер, Дж. Родс, Дж. Роєр, Д. Хендерсон та ін. Поруч з тим, з огляду на результати проведення аграрної реформи в Україні, місце сільськогосподарських підприємств в організаційній структурі галузі свинарства і можливість побудови на їх основі вертикальних маркетингових систем потребує окремого дослідження.

**Метою даного дослідження** є вивчення місця сільськогосподарських підприємств з вирощування та відгодівлі свиней в організаційній структурі галузі свинарства Житомирщини.

#### **Методика дослідження**

У процесі дослідження були використані наукові методи, що ґрунтуються на діалектичному методі пізнання та об'єктивних законах економіки, зокрема *монографічний* – при вивченні ролі сільськогосподарських підприємств у розвитку галузі свинарства Житомирської області, *абстрактно-логічний* – при пошуку шляхів підвищення конкурентоспроможності вітчизняних виробників свинини, *аналізу і синтезу* – для вивчення теоретичної основи та практичного досвіду організації галузі свинарства у світі, *статистико-економічний* – при опрацюванні масиву статистичних даних, *порівняння* – при співставленні статистичних показників у Житомирській області і по Україні в цілому, *графічний* – для наочної ілюстрації досліджуваних явищ.

Теоретичну і методологічну основу дослідження становлять нормативно-правові акти, наукові праці та методичні розробки вітчизняних та зарубіжних вчених, статистичні дані, а також матеріали власних досліджень.

#### **Результати досліджень**

Проведення аграрної реформи в Україні спричинило зменшення питомої ваги сільськогосподарських підприємств у виробництві продукції свинарства і появи великої кількості дрібних господарств населення. Таким чином основним виробником свинини стали особисті селянські господарства (рис. 1). Лише протягом останніх трьох років намітилась позитивна тенденція до зростання поголів'я свиней в сільськогосподарських підприємствах, у той час як у господарствах населення чисельність свиней майже не змінилась.

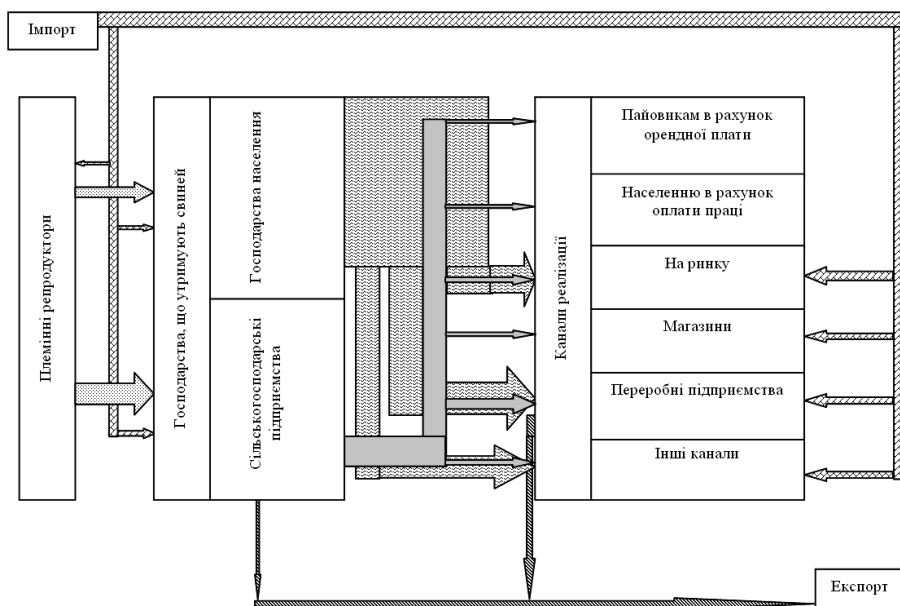


Рис. 1. Товарні потоки в галузі свинарства Житомирської області

Примітка: товщина стрілки вказує на обсяг товарного потоку.

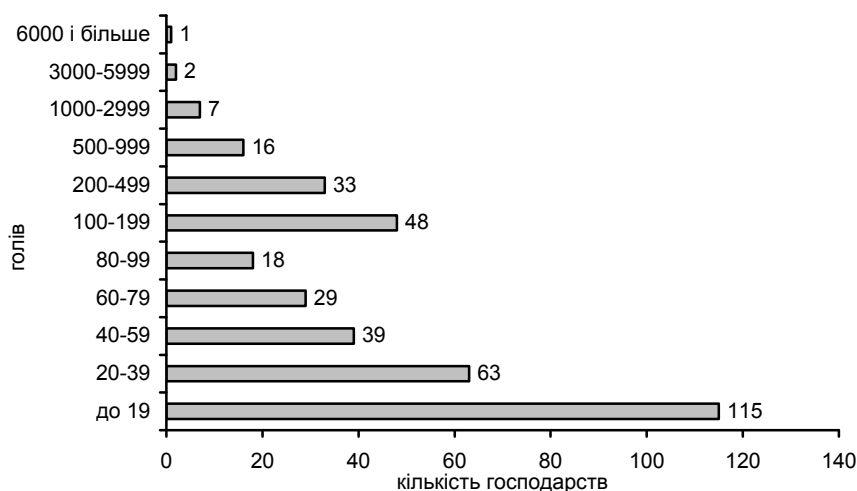
Джерело: власні дослідження.

На початку 2008 року в Житомирській області налічувалось 10 племінних репродукторів, які працюють з великою білою породою свиней, з них: 4 – в Житомирському і 3 – в Любарському районах. Велика біла – одна з найпоширеніших та найстарших порід. Її чисельність у загальній кількості свинопоголів'я становить близько 90%. Серед сучасного поголів'я цієї породи можна виділити три продуктивних типи: м'ясний, м'ясо-сальний і сальний. Основним типом є м'ясо-сальний або універсальний [1, с.159]. Основною продукцією, яку реалізують племрепродуктори як господарствам населення, так і сільськогосподарським підприємствам, що утримують свиней, є спермопродукція для штучного запліднення.

Питома вага сільськогосподарських підприємств різних форм власності на ринку свинини складає близько 15%. Серед основних каналів, за якими реалізують свою продукцію сільськогосподарські підприємства, можна виділити переробні підприємства, ринки та мережу магазинів (у т.ч. власних). Господарства населення здебільшого реалізують свою продукцію на ринках, переробним підприємствам та торговим посередникам, які закуповують свиней за заниженими цінами.

Частка імпортованої продукції галузі свинарства досить незначна, у той час як контрабанда свинини має значний вплив на ринок м'яса. Великі обсяги незаконно ввезеного м'яса свиней змінюють рівень цін на ринку, тому більша частина господарств, що утримують та відгодовують свиней,

стають збитковими. В структурі експорту продукції галузі свинарства Житомирщини переважає продукція переробних підприємств.



**Рис 2. Групування господарств за чисельністю поголів'я свиней**

Джерело: Статистичний збірник: Поголів'я худоби та птиці в господарствах Житомирщини.

Забезпечити підвищення ефективності функціонування галузі свинарства можна за допомогою екстенсивного, або ж інтенсивного розвитку. При збільшенні поголів'я свиней собівартість 1 ц приросту зменшується, продуктивність праці підвищується, зростає рівень рентабельності. Отже, прибуткове ведення свинарства забезпечується при середньорічному поголів'ї на фермах з вирощування та відгодівлі свиней 6–12 тис. голів [2, с.39]. В Житомирській області лише одне господарство відповідає цій вимозі (рис. 2). Доцільно розвивати галузь свинарства на інтенсивній основі, впроваджуючи нові технології утримання та відгодівлі тварин, підвищувати продуктивні їх якості, використовуючи досягнення племінної справи, формувати основне стадо, дотримуючись оптимального співвідношення статеві-вікових груп свиней.

На сучасному етапі галузь свинарства в Житомирській області характеризується низькою продуктивністю (табл. 1). Середньодобовий приріст свиней на вирощуванні та відгодівлі у 2007 році склав близько 300 г (цей показник в Німеччині та США знаходиться на рівні 640 та 680 г відповідно). Протягом трьох останніх років спостерігається негативна тенденція до зниження приплоду поросят на 100 основних свиноматок, які були на початок року. Позитивним є те, що знижується відсоток падежу свиней, але все ж залишається на високому рівні – близько 10% у 2007 році.



*Таблиця 1. Показники продуктивності вирощування та відгодівлі свиней сільськогосподарськими підприємствами Житомирської області за роками*

Показники	Роки						
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Поголів'я свиней в сільськогосподарських підприємствах, голів	92200	90500	96700	56300	43400	55500	65900
Реалізовано на забій свиней (у живій масі, ц)	34905	42588	36879	29310	19922	32390	55142
Вирощено свиней (у живій масі, ц)	40419	50824	32459	25342	30083	42792	54298
Середньодобові прирости свиней на вирощуванні, відгодівлі та нагулі, г	168	204	151	215	257	329	296
Надходження приплоду, голів	158668	152289	86812	75059	84342	84549	67333
Надходження приплоду на 100 основних свиноматок, які були на початок року, голів	1141	1084	691	901	1114	999	779
Падіж свиней, голів	20039	18544	24286	8653	8973	8205	6623
Купівля свиней у населення, голів	127	255	507	150	274	3091	1609
Продано та видано свиней населенню, голів	97264	81710	56491	49643	45234	34970	33430

Джерело: Статистичний щорічник Житомирської області за 2006 рік, Статистичні бюлетені про стан тваринництва на 1 січня 2003, 2004, 2006, 2008 років.

Сільськогосподарські підприємства, що займаються вирощуванням та відгодівлею свиней в 2006 році були менш збитковими в Житомирській області ніж в цілому по Україні за рахунок вищої реалізаційної ціни свинини (табл. 2). Зростання рентабельності галузі свинарства на Житомирщині можна досягти за рахунок зменшення собівартості виробництва, механізації робочих місць, ефективнішої організації вирощування та відгодівлі свиней, встановлення тісних взаємозв'язків між суб'єктами племінної справи, сільськогосподарськими та переробними підприємствами.

Важливим напрямком підвищення конкурентоспроможності вітчизняних сільськогосподарських підприємств з вирощування та відгодівлі свиней є формування вертикальних маркетингових систем. Таким чином виробники свинини отримують можливість впливати на кожен етап технологічного процесу від закупівлі молодняка, вирощування та відгодівлі свиней, забою, переробки та збуту м'ясної продукції. За допомогою побудови вертикальної маркетингової системи

можна досягти позитивного соціального ефекту у вигляді підвищення якості м'ясопродукції і її відповідності вимогам різних груп споживачів.

**Таблиця 2. Показники ефективності вирощування та відгодівлі свиней сільськогосподарськими підприємствами Житомирської області**

Показники	Роки					
	1995	2000	2003	2004	2005	2006
Собівартість виробництва 1 ц приросту свиней в сільськогосподарських підприємствах, грн. за ц						
в Україні	186,59	724,13	704,74	704,74	785,31	789,78
у Житомирській області	161,17	816,58	915,49	934,11	928,52	908,5
Прямі витрати праці на виробництво приросту свиней у сільськогосподарських підприємствах, люд.-год. на ц						
в Україні	84,3	132,6	79	79	47,4	39,5
у Житомирській області	81	137,2	115,1	101,6	71,5	48,8
Повна собівартість 1 ц реалізованого м'яса свиней в сільськогосподарських підприємствах, грн. за ц						
в Україні	107,16	594,39	640,78	778,63	819,36	849,86
у Житомирській області	94,54	643,44	863,36	916,13	939,63	975,7
Ціна реалізації 1 ц м'яса свиней в сільськогосподарських підприємствах, грн. за ц						
в Україні	89,24	330,94	429,36	666,58	941,43	772,13
у Житомирській області	94,83	353,79	448,24	649,77	924,84	958,52
Рівень рентабельності м'яса свиней в сільськогосподарських підприємствах, %						
в Україні	-16,7	-44,3	-33	-14,4	14,9	-9,2
у Житомирській області	-0,7	-45	-48,1	-29,1	-1,6	-1,8

Джерело: Моніторинг економічного і соціального розвитку підприємств і організацій АПК за 2006 рік

В контексті даного дослідження під вертикальною маркетинговою системою слід розуміти сукупність взаємопов'язаних господарств, які знаходяться на різних стадіях виробництва, переробки та збуту продукції. У галузі свинарства вертикальну маркетингову систему утворюють племінні заводи і племінні репродуктори, господарства з вирощування та відгодівлі свиней різних форм власності, переробні підприємства та підприємства зі збуту м'ясної продукції. На кожному рівні вертикальної маркетингової системи оптимальні форми координації є різні. Між племінними заводами, репродукторами і господарствами з вирощування та відгодівлі свиней доцільно впроваджувати договірні відносини. Для

захисту своїх інтересів вітчизняним виробникам свинини необхідно об'єднуватися у сільськогосподарські обслуговуючі кооперативи (асоціативна форма), потужний кооператив у свою чергу може створити, або ж придбати власне переробне підприємство (корпоративна форма).

Визначальною рисою вертикальної інтеграції є трансформація ринкового обміну у внутрішньофірмовий, що дозволяє зменшити трансакційні витрати (витрати на пошук інформації про потенційних ділових партнерів, ведення переговорів, залагодження спорів, з'ясування цін тощо, які виникають у результаті діяльності підприємства на ринку) [3, с.11]. Таким чином, побудова вертикальної маркетингової системи дозволяє господарствам з вирощування та відгодівлі свиней працювати у більш визначеному середовищі, отримувати необхідну достовірну інформацію, що безпосередньо впливає на ефективність господарювання.

Асоціативна форма вертикальної координації, а саме кооперація – є найпривабливішою для сільськогосподарських товаровиробників, оскільки дозволяє підвищити ефективність господарювання без втрати економічної незалежності. За допомогою кооперативів сільськогосподарські товаровиробники мають змогу безпосередньо впливати на галузь свинарства, покращувати фінансування виробництва, брати участь у генетичних дослідженнях та поставляти кінцевому споживачу продукцію, яка відповідає конкретним характеристикам [4, с. 226]. Таким чином досягається зниження собівартості виробництва свинини, з'являється можливість отримання прибутку з подальших стадій переробки та збуту м'ясної продукції, що у свою чергу позитивно впливає на конкурентоспроможність вітчизняного товаровиробника.

Про доцільність сільськогосподарської кооперації свідчить світовий досвід. Для країн північної Європи характерним є практично 100% об'єднання сільських господарів у кооперативи. У більшості держав континентальної Європи у кооперативи об'єднано приблизно 80% усіх фермерських господарств. У США, Канаді і Австралії, за різними оцінками, – від 60 до 80% [5, с.40]. Організаційна структура сільськогосподарської кооперації в кожній країні має свої особливості, але серед спільних рис потрібно відмітити регіональний принцип побудови. У багатьох європейських країнах система сільськогосподарської кооперації має таку структуру: на чолі стоїть центральна організація (це може бути спілка, організація тощо), до якої на правах членів входять регіональні галузеві спілки, які у свою чергу поєднуються у місцеві. Спілка захищає економічні інтереси підприємств галузі, визначає цінову політику на внутрішньому ринку, займається експортно-імпортними операціями [6, с.17].

В Житомирській області спостерігається позитивна тенденція до зростання кількості сільськогосподарських кооперативів. Але рівень співпраці сільськогосподарських підприємств з вирощування та відгодівлі свиней порівняно низький, часто об'єднання, які носять назву

“кооператив”, не відповідають самій суті кооперації. Серед основних проблем, які стримують кооперативний розвиток можна виділити: неузгодженість законодавства, неврегульований податковий статус сільськогосподарського обслуговуючого кооперативу, недостатня інформованість сільгоспвиробників про переваги і принципи кооперації, фізичний і моральний знос матеріально-технічної бази, низька економічна потужність кооперативів для захисту інтересів сільськогосподарських товаровиробників і відсутність узгодженої державної політики.

### Висновки

Дослідження показали, що існує тенденція до зменшення кількості суб'єктів племінної справи в галузі свинарства Житомирщини та звуження напрямків їх діяльності. Співпраця господарств з вирощування та відгодівлі свиней і племінних репродукторів не має систематичного характеру і тому потребує вдосконалення. В Житомирській області для сільськогосподарських підприємств, які займаються вирощуванням та відгодівлею свиней характерною є висока собівартість виробництва і низька продуктивність праці, що призводить до їх збитковості. Ефективним напрямом підвищення конкурентоспроможності вітчизняних виробників свинини є побудова вертикальних маркетингових систем, які дозволять господарствам з вирощування свиней закуповувати племінний молодняк для оновлення стада, мати постійні ринки збуту своєї продукції за справедливими цінами, а також отримувати прибутки від подальших стадій переробки і збуту продукції.

### Перспектива подальших досліджень

Подальше вивчення вертикальних маркетингових систем і ефективних форм вертикальної координації на кожному етапі їх формування дозволить створити ефективну організаційну структуру галузі свинарства, підвищити ефективність ведення племінної справи та забезпечити конкурентоспроможність вітчизняного виробника свинини не тільки на внутрішньому, а й на світовому ринках.

### Література

1. Аграрна наука: розвиток та досягнення / М.В.Зубець, В.А.Вергунов, В.І.Власов та ін. – К.: ННЦ ІАЕ, 2006. – Т.IV. – 470 с.
2. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Полісся і західного регіону України / Редкол.: М.В.Зубець та ін. – К.: Урожай, 2004. – 560с.
3. Roger D. Blair, David L. Kaserman Law and Economics of Vertical Integration and Control. – Orlando: Academic press, 1983. – 211 p.
4. Roger G. Ginder. Changing Structure of pork industry // American cooperation. – 1991. – P.208–227.
5. Червен І.І., Шебаніна О.В. Кооперування сільгосппідприємств – вимога сьогодення // Таврійський наук. вісн. – 2007. – Вип.51. – С.39–45.

6. А.Бориц. Найефективніша організаційна форма у свинарстві / Сільські обрії. – №1–2. – 1996. – С.16–17.
7. Поголів'я худоби та птиці в господарствах Житомирщини: Стат. зб. / За ред. Г.А.Пашинської. – Житомир: Гол. упр. статистики у Житомир. обл., 2007. – 68с.
8. Статистичний щорічник Житомирської області за 2006 рік / За ред. Л.О.Рижкової – Житомир: Гол. упр. статистики у Житомир. обл., 2007. – С.119–131.
9. Статистичний бюлетень про стан тваринництва на 1 січня 2008 року / Житомир: Гол. упр. статистики у Житомир. обл., 2008. – 30 с.
10. Статистичний бюлетень про стан тваринництва на 1 січня 2006 року / Житомир: Гол. упр. статистики у Житомир. обл., 2006. – 43 с.
11. Статистичний бюлетень про стан тваринництва на 1 січня 2004 року / Житомир: Житомир. обл. упр. статистики, 2004. – 124 с.
12. Статистичний бюлетень про стан тваринництва на 1 січня 2003 року / Житомир: Житомир. обл. упр. статистики, 2003. – 50 с.
13. Моніторинг економічного і соціального розвитку підприємств і організацій АПК за 2006 рік (заключні дані) / За ред. А.А.Кінцак – К.: Міністерство аграрної політики України, 2007. – Ч.П. – 131 с.

УДК 331.582:339.923

С.В. Тищенко

Державний агроекологічний університет

### ВИКОРИСТАННЯ ТРУДОВИХ РЕСУРСІВ СЕЛА ЗА УМОВ ПРИЄДНАННЯ УКРАЇНИ ДО СОТ

*Досліджено використання трудових ресурсів села за умов приєднання України до Світової організації торгівлі. Виявлені позитивні та негативні наслідки для сільськогосподарських підприємств країни. Обґрунтовано систему державних заходів для адаптації вітчизняного сільського господарства до світового економічного простору.*

#### Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень

Процес вступу України до СОТ стимулює створення належної законодавчої бази, привабливого ринкового та інвестиційного середовища, що сприятиме проведенню глибоких ефективних структурних перебудов економіки в цілому та окремих її галузей зокрема. Світова організація торгівлі (СОТ) – це провідна міжнародна економічна організація, членами якої є понад 170 країн, на долю яких припадає близько 96% обсягів світової торгівлі [2]. Після приєднання ряду країн, які зараз є кандидатами на вступ, у рамках СОТ здійснюватиметься майже весь світовий

торговельний оборот товарів та послуг. Членство у СОТ стало на сьогодні практично обов'язковою умовою для будь-якої країни, що прагне інтегруватися у світове господарство.

Процес приєднання України до системи ГАТТ/СОТ розпочався 30 листопада 1993 р. і наразі ще триває. Прогнозування та розробка рекомендацій для успішної адаптації галузей до умов членства у СОТ потребує кількісних та якісних оцінок наслідків вступу України до СОТ з врахуванням багатьох внутрішніх і зовнішніх чинників, внутрішніх міжгалузевих та міжнародних зв'язків. Тому без обґрунтованого аналізу даної проблеми оцінити результати від приєднання до зазначеної організації неможливо. Особливого значення набувають питання обґрунтування державних заходів для входження до СОТ сільського господарства. Це і визначало напрям даного дослідження.

### **Об'єкти та методика досліджень**

Об'єктом дослідження є процес використання трудових ресурсів села за умов приєднання України до Світової організації торгівлі. У дослідженні використано комплекс методів, що дозволило отримати науково обґрунтовані результати, особливо метод систематизації використовувався для обґрунтування системи державних заходів для входження сільського господарства до СОТ.

### **Результати дослідження**

Вступ України до СОТ може мати як позитивні, так і негативні наслідки і для економіки в цілому, і для окремих її галузей. Більшість експертів дотримується думки, що вступ до СОТ та лібералізація доступу на ринки України не викличе значних негативних наслідків [4]. Загалом очікується поживавлення виробництва у експортоорієнтованих галузях. Водночас зменшення рівня державної підтримки окремих галузей та підприємств може призвести до мінімізації цього позитивного ефекту. Перспективи для сільського господарства від вступу України до СОТ будуть формуватися під впливом: виконання угод СОТ, що регулюють виробництво і торгівлю у сфері сільського господарства; умов приєднання України до СОТ, які визначаються у ході переговорного процесу; поточного стану сільського господарства й агропродовольчих ринків України, насамперед рівня конкурентоспроможності національних товаровиробників.

Виробництво та торгівля сільськогосподарськими і продовольчими товарами регулюється в СОТ Угодою про сільське господарство й Угодою про санітарні та фітосанітарні заходи. Угода про сільське господарство визначає особливості регулювання торгівлі сільськогосподарськими товарами, механізми застосування заходів державної підтримки виробництва і торгівлі в цьому секторі. Угода про застосування санітарних і фітосанітарних норм визначає умови застосування заходів санітарного і

фітосанітарного контролю [4]. Країни, що приєднуються до організації, беруть на себе певні зобов'язання з чотирьох напрямів:

- 1) державна підтримка сільського господарства;
- 2) доступ на ринок сільськогосподарських і продовольчих товарів;
- 3) санітарні і фітосанітарні заходи;
- 4) експортна конкуренція в сільськогосподарській і продовольчій торгівлі.

Україна в ході переговорів відмовилася від застосування експортних субсидій для сільськогосподарської продукції, отже зміни у вітчизняному АПК відбуватимуться під впливом перших трьох чинників. Особливі складності будуть виникати при прогнозуванні ситуації на ринку праці, особливо на селі, оскільки позитивний або негативний вплив на розвиток будь-якої з галузей економіки обов'язково позначиться на сфері зайнятості населення.

Приєднання України до СОТ не зможе активізувати позитивні процеси. Відбудуться негативні процеси на ринку праці, що потребуватимуть підвищення якості трудових ресурсів села. *Позитивними* сторонами щодо зайнятості може бути підвищення попиту на трудові ресурси на окремих сільськогосподарських підприємствах (за умов випуску конкурентоспроможної продукції та розширення обсягів виробництва). А *негативними* – скорочення обсягів виробництва на неефективних сільськогосподарських підприємствах та вивільнення значної кількості працівників – наразі це найбільш вірогідно. Характерним у цей період буде скорочення чисельності зайнятих трудових ресурсів, зростання обсягів безробіття впродовж 2–3 років після вступу України до СОТ із поступовим подоланням негативних тенденцій. У подальшому відбуватиметься активізація зайнятості (затяжними темпами) та скорочення безробіття, що експерти пов'язують з адаптацією національного ринку праці до умов функціонування економіки країни в рамках СОТ.

У результаті дослідження виявлено, що із вступом України до СОТ дуже гостро постануть питання про ефективність використання трудових ресурсів села, продуктивність сільськогосподарської праці. Це особливо актуально для Житомирської області, переважна частина території якої розміщена в зоні радіаційного забруднення, що вимагає невідкладного вирішення питань раціонального працевлаштування сільського населення, прискорення розвитку виробництва в сільськогосподарських підприємствах, кардинального підвищення продуктивності праці та її оплати. У зв'язку з цим необхідно реалізувати систему державних заходів, які охоплюють нормативно-правові, організаційно-економічні, соціально-демографічні та інші аспекти (рис. 1). У процесі дослідження обґрунтовано, що *нормативно-правові заходи* передбачають гармонізацію

законодавства, забезпечення правової захищеності та інших нормативних актів згідно з вимогами СОТ.

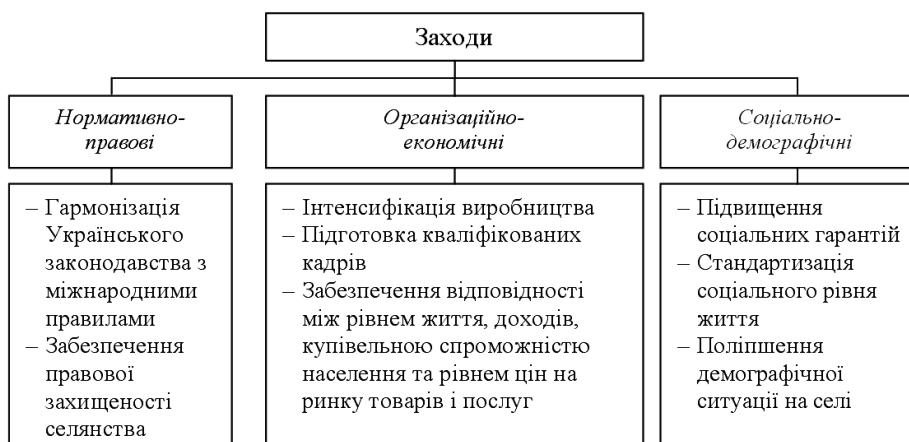


Рис. 1. Система державних заходів для входження сільського господарства до СОТ

Джерело: опрацьовано матеріал [1].

У процесі дослідження обґрунтовано, що *нормативно-правові заходи* передбачають гармонізацію законодавства, забезпечення правової захищеності та інших нормативних актів відповідно до вимог СОТ. *Організаційно-економічні заходи* включають: інтенсифікацію виробництва, підготовку кваліфікованих працівників і спеціалістів, забезпечення балансу між рівнем життя, купівельною спроможністю населення та ціновою політикою на ринку товарів і послуг. *Соціально-демографічні заходи* спрямовані на стандартизацію соціального рівня життя, поліпшення демографічної ситуації.

Стандартизація соціального рівня життя повинна забезпечувати мінімальні соціальні норми, які гарантують гідний рівень життя. До них відносяться:

- тривалість життя від 25 (мінімум) до 85 (максимум) років;
- грамотність населення – 100 % та середня тривалість навчання – 15 років;
- сумарний коефіцієнт народжуваності – 2,14–2,15;
- коефіцієнт старіння населення – 7%;
- мінімальний рівень годинної оплати праці – 3 дол.;
- співвідношення мінімальної та середньої заробітної плати – 1 : 3;
- рівень безробіття (з урахуванням прихованого) – 8–10 % тощо [3].

Більшість вітчизняних сільськогосподарських виробників не готові до майбутньої конкурентної боротьби і навіть не володіють елементарною інформацією, в яких умовах і яким чином їм доведеться працювати у разі вступу до



СОТ. Такі зміни можуть підвищити напругу також і на зареєстрованому сільському ринку праці. Через невідповідність професійної якості українських трудових ресурсів європейським вимогам збільшиться чисельність безробітних, які звертатимуться до служби зайнятості за сприянням у працевлаштуванні.

Проблема якості трудових ресурсів у нашому суспільстві є актуальною: у працівників обмежені можливості знайти роботу з пристойною заробітною платою, а роботодавці потребують спеціалістів певних професій та високої кваліфікації. Потребуватимуть також розширення такі види послуг служби зайнятості: професійне навчання сільських безробітних на замовлення роботодавців; матеріальне стимулювання роботодавців з метою створення робочих місць для безробітних; розвиток різних форм матеріальної підтримки безробітних для стимулювання їх підприємницької діяльності.

За умовами СОТ усі заходи щодо державної підтримки сільського господарства умовно розкладені у різнокольорові скриньки: “зелену”, “блакитну” і “жовту” (чи “бурштинову”). До “зеленої скриньки” належать заходи, не спрямовані на підтримку обсягів виробництва та цін виробників, отже, не порушують принципів справедливої конкуренції. Також визначені два основних критерії, яким мають відповідати ці заходи:

- підтримка повинна надаватися через урядові бюджетні програми, а не за кошти споживачів;
- наслідком підтримки не повинно бути надання цінової підтримки виробникам.

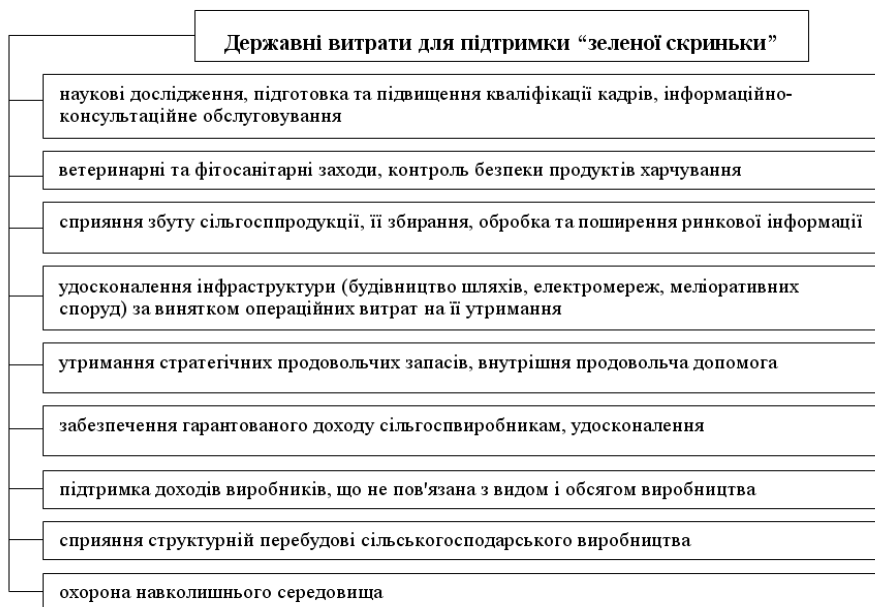


Рис. 2. Державні витрати для підтримки “зеленої скриньки”  
Джерело: складено автором на підставі [1].

Держава має право фінансувати заходи “зеленої скриньки” в будь-якому обсязі залежно від можливостей свого бюджету (рис. 2). Немає також заперечень проти бюджетного фінансування заходів “блакитної скриньки”, оскільки вони спрямовані на обмеження перевиробництва (скорочення поголів'я худоби, посівних площ тощо).

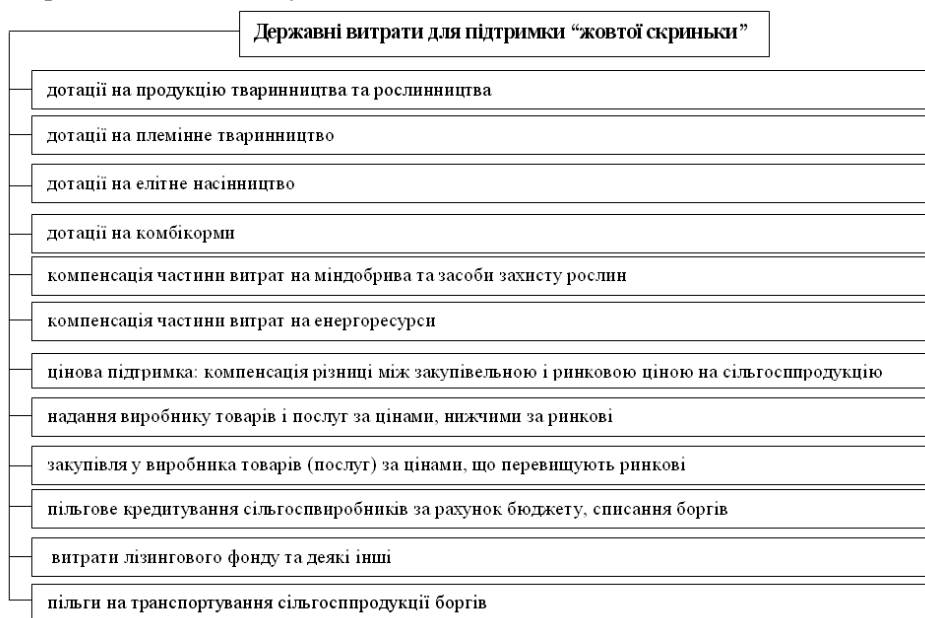


Рис. 3. Державні витрати для підтримки “жовтої скриньки”

Джерело: складено автором на підставі [1].

Стосовно заходів “жовтої скриньки” держава повинна взяти зобов'язання щодо скорочення бюджетного фінансування (рис. 3). За останні роки в Україні спостерігається поступова тенденція до зростання заходів для “зеленої скриньки” у структурі державної підтримки сільського господарства. Держава виділяє кошти на розвиток соціальної інфраструктури у сільській місцевості, ринкової інфраструктури для селянських господарств тощо. В Україні зростання підтримки села „зеленої скриньки” означає, що поступово відбуватиметься зміщення акцентів бюджетної підтримки сільського господарства у бік підтримки розвитку сільської місцевості.

Нейтралізації можливих негативних наслідків для сільського населення від вступу України до СОТ і реалізації можливих позитивних наслідків сприятиме підтримка формування та розвитку ринкової і соціальної інфраструктури, обслуговуючих кооперативів, дорадчих служб. Сільськогосподарські товаровиробники стурбовані вимогами СОТ щодо скорочення підтримки галузі заходами “жовтої скриньки”. Адже майже всі

заходи державної підтримки українського сільського господарства належать саме до «жовтої скриньки», тобто найімовірніше підлягатимуть певному скороченню. Відсутність допомоги з боку держави призведе до руйнування вже занепаłego сільського господарства, що взагалі знищить сільське господарство в країні і виникнуть серйозні загрози для нашого села.

Частка населення, зайнятого у сільському господарстві у нас є набагато більшою, ніж у розвинутих країнах. В Україні на селі проживає близько 14 млн чол., тобто 30 % населення країни. Безпосередньо у сільськогосподарському виробництві зайнято 19,7% із загальної кількості працюючого населення, тоді як в Італії – 9%, у Франції і США – по 5%, у Німеччині – 4%, Великобританії – 2%. Україна як член СОТ через деякий час зможе отримати ряд переваг, але для сільського господарства і відповідно сільськогосподарських підприємств та зайнятих на них трудових ресурсів вступ до даної організації обернеться кризою затяжного характеру.

### Висновки

Вступ до СОТ охопить як успішні підприємства, що використовують новітні технології, так і неконкурентоспроможні. В обох випадках очікується скорочення зайнятості, але в першому створюється матеріальна база для соціального захисту безробітних, а в другому – ні. Регулювання використання трудових ресурсів у сільськогосподарських підприємствах на селі вимагатиме активних дій центральних та місцевих органів виконавчої влади, територіальних громад.

При створенні концепцій аграрної політики необхідно, впроваджувати заходи, які б підтримували національне виробництво і поєднували в собі інтереси щодо вступу України до СОТ і у перспективі – до Європейського Союзу. У ній повинні бути закладені принципи, що визначають селянина як власника і господаря землі, засобів виробництва, суб'єкта господарювання і працівника, носія моралі та національної культури, а також гарантію захисту сільськогосподарських підприємств від втрати землі та іншої власності, роботи і засобів існування, підвищення пріоритетності соціально-економічного розвитку села.

### Перспективи подальших досліджень

За умови приєднання України до СОТ питання використання трудових ресурсів займе чільне місце серед пріоритетів державної політики України. Відтак, вимагатиметься розробка системи державних заходів для адаптації вітчизняного сільського господарства вимогам світової спільності, на що і направимо наші подальші дослідження.

### Література

1. Перспективи розвитку аграрного сектору України після вступу до СОТ // Матеріали до другого засідання Спільної парламентсько-урядової комісії з інтеграції України до Світової організації торгівлі //

- <http://www.wto.inform.org.ua/attach/materials%20> – Заголовок з титул. екрану.
2. Система світової торгівлі ГАТТ/СОР в документах. – К.: УАЗТ, 2000. – 598 с.
  3. Стратегія економічного і соціального розвитку України (2004-2015) “Шляхом Європейської інтеграції” / Авт. кол.: А.С. Гальчинський, В.М. Гесць та ін.; Нац. ін-т стратег. дослідж., Ін-т екон. прогнозування НАН України, М-во економіки та з питань Європ. інтегр. України. – К.: ІВЦ Держкомстату України, 2004. – 416 с.
  4. СОР і проблеми українського села. *Петро Симоненко.* // Газета “КОМУНІСТ”, № 45. 2007 // [http://portal.rada.gov.ua/partykpu/control/uk/publish/printable\\_article?art\\_id=39084](http://portal.rada.gov.ua/partykpu/control/uk/publish/printable_article?art_id=39084). – Заголовок з титул. екрану.
  5. Реформа аграрного сектора економіки України (у схемах та графіках) / М.Ю. Куліш, І.І. Червен, В.В. Гречкосій. та ін.; Під ред. М.Ю. Куліша. – Миколаїв, 2000. – 168 с.

УДК 333.5 + 631.16:658.155.2

**Н.В. Мазуркевич**

аспірант

Державний агроекологічний університет

#### **СТВОРЕННЯ ВЕРТИКАЛЬНИХ МАРКЕТИНГОВИХ СИСТЕМ В БУРЯКОЦУКРОВОМУ ПІДКОМПЛЕКСІ НА ОСНОВІ РЕСТРУКТУРИЗАЦІЇ ВЛАСНОСТІ**

*Визначено основні переваги вертикально інтегрованого виробництва бурякового цукру з позиції виробників та переробників цукросировини. Описані можливі механізми утворення вертикально інтегрованих формувань на основі реструктуризації власності у випадках, коли інтегратором виступає переробне або аграрне підприємство.*

#### **Постановка проблеми**

Занепад бурякоцукрової галузі зумовлений неефективним використанням виробничого і науково-технічного потенціалу, невирішеністю питання щодо її структурної перебудови, зокрема реструктуризації виробничих потужностей і технічного переоснащення виробництва, незавершеністю ринкових перетворень та недосконалістю механізму ціноутворення [1]. Фінансова неспроможність, високий рівень кредиторської заборгованості, зношеність основних фондів, недостатність оборотних коштів, технологічна відсталість та інші причини спонукають сільськогосподарські та переробні підприємства вступати до складу агрофірм, агрохолдингів та інших вертикально інтегрованих формувань [2]. Це сприяє консолідації власності розрізнених товаровиробників, збільшує потенційні можливості наявних ресурсів, підвищує відповідальність та ефективність дій кожної

© Н.В. Мазуркевич

ланки [2, 3, 4]. Об'єднання ресурсів декількох підприємств та централізація управління ними в інтегрованому формуванні викликає необхідність пошуку оптимального механізму його утворення, що задовольнив би вимоги представників суміжних стадій цукровиробництва.

#### **Аналіз останніх досліджень**

Пошуку механізму утворення інтегрованих формувань в бурякоцукровому підкомплексі присвячені наукові праці відомих вчених-економістів Й.С. Завадського, О.В. Зайця, Є.В. Імаса, М.Ю. Коденської, А.С. Лисецького, О.А. Родіоновой, В.Д. Слюсара, П.Т. Саблука, Г.В. Сиротюка, О.М. Шпичака та інших. Найвищої ефективності вертикальна інтеграція досягає в умовах об'єднання власності, що пов'язано із корпоративною реструктуризацією підприємств галузі [4, 5]. Разом з тим, економічний механізм рівновігідного співробітництва учасників інтегрованого формування в умовах об'єднання власності потребує удосконалення. Метою нашого дослідження є порівняльний аналіз можливих моделей створення вертикально інтегрованих формувань на основі реструктуризації власності та пошук найбільш оптимального варіанту їх організації.

#### **Об'єкти та методика дослідження**

Об'єктом дослідження є процес вертикальної інтеграції в бурякоцукровому підкомплексі України. Предметом дослідження виступають теоретико-методологічні, методичні, організаційно-економічні та прикладні аспекти формування вертикальних маркетингових систем в галузі. Методика дослідження включає монографічний метод (для узагальнення досвіду формування вертикальних маркетингових систем в галузі) та метод соціометричних обстежень (прийом анкетування – для вивчення переваг функціонування вертикальних маркетингових систем в бурякоцукровому підкомплексі).

#### **Результати досліджень**

Аналіз результатів соціометричного обстеження 22 цукрових заводів та 82 сільськогосподарських підприємств свідчить, що в бурякоцукровому підкомплексі України склалися передумови створення вертикальних маркетингових систем. Переваги вертикально інтегрованого виробництва цукру усвідомлюють 78 % опитаних представників аграрної сфери та 91 % опитаних представників сфери промислової переробки. Причому серед основних переваг функціонування у вигляді вертикальної маркетингової системи учасниками опитування визнана можливість справедливого розподілу доходів від реалізації кінцевого продукту (табл. 1).

Утворення вертикальних маркетингових систем здебільшого здійснюється за ініціативою представників переробної сфери. На практиці найчастіше застосовують три основних варіанти інтеграції: 1) – шляхом створення за участю інтегратора нових сільськогосподарських підрозділів на базі неспроможних підприємств; 2) – шляхом організації дочірніх

сільськогосподарських підприємств на основі холдингових відносин; 3) – самостійне виробництво сировини цукровим заводом на орендованих та власних землях.

Таблиця 1. Рейтинг переваг вертикально інтегрованого виробництва цукру

Зміст переваги	У відсотках до числа опитаних	
	сільсько-господарські підприємства	цукрові заводи
Забезпечення справедливого розподілу доходів від реалізації цукру	25,6	18,0
Гарантований обсяг заготівлі (або збуту) якісної сировини	17,1	22,7
Зниження витрат на виробництво та реалізацію продукції	11,0	18,0
Додаткові можливості залучення ресурсів	15,6	–
Можливість одержання максимальної доданої вартості через переробку власної сировини	–	13,6
Одержання статусу сільськогосподарського підприємства із рядом пов'язаних пільг	–	13,6
Визначення пріоритетних напрямів інвестування	2,4	4,5
Вирішення соціальних питань, передусім матеріального забезпечення працівників	6,1	–
Переваги невідомі	21,9	9,1

Джерело: розраховано автором за даними соціометричного обстеження

Прикладом реструктуризації корпоративних систем в галузі цукро-виробництва за першим варіантом може бути діяльність концерну "Укрпромінвест", що у 1999 р. став власником контрольного пакета акцій Крижопільського цукрового заводу. Діюча на той час система фінансування заводом бурякосіючих господарств через постачання їм пального, мінеральних добрив, засобів захисту рослин, запасних частин показала свою повну неефективність. Тому, при вирішенні першочергового завдання по забезпеченню заводу сировиною у кількості, що відповідає його виробничій потужності, керівництво концерну "Укрпромінвест" використало іншу модель співпраці. Було прийнято рішення про створення в зоні цукрового заводу власних потужних агропідприємств по виробництву цукрових буряків. У 2000 р. на землях колишніх КСП "Дружба", "Лан", "Зірка" створено агрофірму "Крижопіль", із загальною площею ріллі близько 4000 га. Вже за перший рік господарювання підприємство виростило по 411,2 ц/га цукрових буряків на площі 700 га. Концерн почав створювати агрофірми на базі існуючих сільськогосподарських товариств шляхом укладання договорів з кожним власником земельного і майнового паю. У 2004 р. концерном створено

Продовольчу компанію "Зоря Поділля" (ТОВ), до складу якої входить 10 потужних агроформувань та два цукрових заводи.

Одним з ефективних варіантів вертикальної інтеграції є утворення холдингових компаній шляхом приєднання до цукрового заводу (заводів) дочірніх сільськогосподарських підприємств. Яскравим прикладом такої вертикальної маркетингової системи є холдинг "Астарта-Київ", що володіє 5 цукровими заводами в Україні (4 в Полтавській обл., 1 – у Вінницькій), загальною потужністю 17,63 т на добу. У 2006 р. холдинг виробив більш ніж 160 тис. тонн цукру, зайнявши частку 6,2% в загальному його виробництві в Україні. "Астарта" об'єднує близько 35 агрофірм. Компанія ставала власником сільськогосподарських підприємств через процедуру викупу акцій (паїв) та здійснення додаткових внесків до статутного капіталу таких підприємств. В 2006 р. вона викупила 98 % статутного капіталу ТОВ "Балясне" (2,4 тис. га землі), 98 % ТОВ "Добробут" (1,2 тис. га землі), 90,13 % ТОВ "Зоря" (1,41 тис. га землі), 80 % ТОВ "Імені Шевченка" (7 тис. га землі) Полтавської області. Таким чином, загальна площа землі, орендованої компанією, завдяки придбанню чотирьох сільськогосподарських підприємств зросла з 73,5 тис. га до 86 тис. га.

Самостійне вирощування цукрових буряків для забезпечення потужностей власних цукрових заводів є усвідомленою необхідністю для ВАТ „Цукровий союз "Укррос". Компанії належать активи другого за величиною виробника цукру на Україні групи компаній "Укррос" – шість заводів з виробництва цукру. У 2007 р. на підприємствах компанії було вироблено 250 тис. т цукру. Площі оброблюваних земель та парк сільськогосподарської техніки компанії щорічно збільшується. Зокрема, у 2007 р. була створена компанія "Савинці-Агро", в обробці якої перебуває 1100 га землі. Інші сільгосппідприємства, що входять у ВАТ Цукровий союз "Укррос", також розширюють площі оброблюваних земель. Так, "Аграрний дім ім. Горького" за 2007 р. збільшив площу власних оброблюваних земель на 3000 га шляхом приєднання "СВК ім. Б. Хмельницького" (с. Бесорабівка і с. Коханівка Харківської обл.). Загальна площа оброблюваних господарством земель склала 11000 га. СТОВ "Пальміра", що обробляла на початок 2007 р. 21000 га, зареєструвало договір на оренду 300 га додаткових посівних площ (с. Скориковка Черкаської обл.). Таким чином, ВАТ "Цукровий союз Укррос" планує вийти на обробку 70000 га посівних площ. При цьому розширюються площі, використовувані як під буряки, так і під зернові культури.

Розглянуті вище варіанти створення вертикальних маркетингових систем є прикладом вертикальної інтеграції "зверху", коли інтегратором виступає переробник. Проте з боку сільськогосподарських товаровиробників також помітне бажання інтегруватися для контролю за процесом переробки сировини. Досягається це через їх участь у капіталі відповідних цукрових заводів. Згідно з Декретом КМУ № 51 "Про особливості приватизації майна в агропромисловому комплексі" (17.05.1993 р.) приватизація

цукрових заводів здійснювалася шляхом перетворення останніх в акціонерні товариства з обов'язковим розподілом не менш 51 % акцій серед працівників приватизованих підприємств та сільськогосподарських товаровиробників. Через недосконалість механізму розподілу акцій, він фактично залишився в руках переробників, а частка постачальників сировини в вартості акціонерного капіталу приватизованих підприємств в більшості випадків дорівнювала нулю. В цілому по Україні, середній пакет акцій цукрових заводів, що був в власності сільськогосподарських підприємств та працівників цих підприємств, складав на 01.06.1999 р. 9,8 % (в уточнених планах розміщення акцій цукрових заводів України на 01.06.1999 р. цей показник складав 18,3 %). На 121 заводі (63 % від загального числа на той період) цей пакет акцій не перевищував 10 %. У власності трудових колективів цукрових заводів залишилося 60,1 % акцій. Причому формувався цей пакет за такими напрямками: залишилося у власності орендарів – 25,8 %, за рахунок безоплатної передачі – 12,9 %, за рахунок пільгової передачі – 21,4 %. У той же час, працівники цукрових заводів володіли контрольним пакетом акцій (більше 50 %) на 74,4 % заводів [2, с. 46].

Внаслідок реформування колективних сільськогосподарських підприємств з 1999 р., в аграрному секторі економіки також розпочався процес капіталізації. Нові господарі з метою диверсифікації свого бізнесу намагалися вкласти кошти в переробну галузь. Цукрові заводи для них були невід'ємною частиною власного бізнесу (гарантія прибутковості вирощування цукрових буряків), тим більше, що ці цукрові заводи, як правило, є традиційними боржниками постачальників сировини. Серед нових акціонерів цукрових заводів можна відзначити появу економічно міцних аграрних підприємств, які вбачали в такому інвестуванні появу додаткового ланцюга, що забезпечує прибутковість власної сільськогосподарської продукції (цукрових буряків). Проведені нами дослідження свідчать про існування залежності коефіцієнту використання потужностей заводу від частки сільськогосподарських підприємств у його статутному капіталі. Так, на заводах, де сільськогосподарському виробнику належить більше 50 % акцій, тривалість сокодобування є значно вищою, потужності завантажені на 90–100 %, якість буряків (дигестія при прийманні) та процентний вихід цукру істотно відрізняються від аналогічних показників цукрових заводів, де частка сільськогосподарського виробника є меншою контрольного пакету акцій, або поділена між трьома господарствами.

Випадки придбання цукрових заводів за борги міцними агропідприємствами мають місце і сьогодні. Так, найбільший виробник цукру в Україні ВАТ "Лохвицький цукровий завод" придбала створена нещодавно компанія "Райз-цукор" з групи "Райз" – компанії, відомої на аграрному ринку тим, що вона надає послуги з транспортування та зберігання сільськогосподарської продукції, займається продажем агрохімікатів,



насіння, сільськогосподарської техніки. Компанія має 15 тис. га власних земель під цукрові буряки та побажала мати власні потужності для її переробки.

Цікавим є досвід придбання Саливонківського цукрового заводу (пгт. Гребінка Київської обл.) агрофірмою "Світанок" (врожайність коренів в останні роки – 600–800 ц/га). Користуючись адміністративним та інвестиційним ресурсом (прибуткова діяльність агрофірми та супутніх їй комерційних структур), агрофірма була спроможна викупити контрольний пакет акцій, ставши власником 59,2 % акцій. Це фактично означає приєднання заводу до єдиного технологічного циклу виробництва цукру з цукрових буряків. Так, у 2000 р., агрофірма поставила на завод 120 тис. т цукрових буряків, що склало 49,4 % всієї переробленої сировини, решта 90 тис. т (37 %) – цукрові буряки виробництва цукрового заводу на власних землях. Після зміни власника, показники діяльності заводу різко зросли, розрахунки з постачальниками ресурсів почали проводитися на 80% в грошовій формі (до цього частка бартерних розрахунків сягала 90 %). Завод зміг повністю погасити кредиторську заборгованість, хоча до зміни власника знаходився на межі банкрутства. Але не зважаючи на такі приклади, в аграрній сфері ще не сформувалося достатнього капіталу для інвестування в цукрові заводи.

### Висновки

Розвиток інтеграційних процесів у бурякоцукровому підкомплексі, з одного боку має на меті концентрацію власності за рахунок поглинання слабких підприємств більш сильними, а з іншого – оптимізацію управління за рахунок поділу господарюючих суб'єктів на окремі частини. Процеси вертикальної інтеграції в галузі буряківництва гальмуються тяжким економічним та фінансовим становищем потенційних учасників об'єднання. Незважаючи на це, в галузі сформувався ряд потужних компаній, які цілком здатні виступати ініціаторами створення вертикально інтегрованих формувань, найбільш ефективним варіантом яких є агро холдинги.

### Перспективи подальших досліджень

Для забезпечення економічної зацікавленості учасників інтегрованого формування необхідно вдосконалити механізм розподілу виручки від реалізації продукції, яку виробляють із сільськогосподарської сировини, а також обґрунтувати тип дивідендної політики, які б враховували інтереси всіх учасників.

### Література

1. Заец А.С. Сахарная промышленность в Украине: становление, развитие, реструктуризация. – К.: Наук. думка, 2001. – 326с.
2. Смельяненко О.В. Структурні зміни в інтегрованих аграрно-промислових формуваннях// Економіка АПК. – 2004. – №6. – С. 45 – 47.

3. Пиркін В.І. Ефективність інтеграційних процесів в буряківництві//Цукрові буряки. – 2003. – № 2. – С. 4.
4. Турьянский А.В., Аничин В.Л. Методика оценки эффективности вхождения сельскохозяйственных организаций в состав агрохолдинга// Экономика с.-х. и перерабат. предприятий. – 2004. – № 8. – С. 31 – 34.
5. Чеботарьов В.А. Формування корпоративних структур в агропромисловому виробництві регіону// Економіка АПК. – 2003. – №5. – С. 28 – 31.

УДК 338.512:657.21

Н.С. Андриющенко

аспірант

Державний агроекологічний університет

### ЗАГАЛЬНОВИРОБНИЧІ ВИТРАТИ В КОНТЕКСТІ ОБЛІКУ НЕПРЯМИХ ВИТРАТ

*Здійснено поділ загальновиробничих витрат на умовно-прямі та непрямі. Виділені окремі їх види відповідно до місць виникнення та запропоновано різні варіанти обліку.*

#### Постановка проблеми

Собівартість є важливим показником діяльності підприємства. Значний вплив на виробничу собівартість сільськогосподарської продукції здійснюють загальновиробничі витрати. Так як вони вважаються непрямими витратами, то відразу віднести їх до окремого виду продукції неможливо, а лише шляхом розподілу, пропорційно обраній базі. Неправильний вибір методу розподілу загальновиробничих витрат призводить до викривлення собівартості виробленої продукції.

Методологічні особливості обліку загальновиробничих витрат в сільському господарстві визначають Методичні рекомендації з планування, обліку і калькулювання собівартості продукції (робіт, послуг) сільськогосподарських підприємств, які містять суперечливу інформацію, а окремі їх положення не конкретизовані, що призводить до ускладнення обліку загальновиробничих витрат на практиці. Це зумовило вибір наукового напряму даного дослідження.

#### Аналіз останніх досліджень

У науковій літературі тривають постійні дискусії щодо правильності вибору того чи іншого методу розподілу загальновиробничих витрат [3,8]. При цьому не приділяється належна увага вивченню їх окремих складових. Науковці обмежуються лише трактуванням поняття „загальновиробничі витрати”. Зокрема, С. Голов загальновиробничими називає витрати, пов'язані з процесом виробництва, які не можна віднести до певних виробів економічно доцільним шляхом [1].

© Н.С. Андриющенко

Науковий керівник: Шваб В.М., к.е.н., доцент

До загальновиробничих, пише П. Сук, відносяться витрати, які пов'язані з організацією виробництва і керівництвом окремих галузей підприємства (виробництва) та інші непрямі витрати, які під час їх виникнення не можна прямо віднести до конкретного об'єкта обліку, бо вони пов'язані з роботою відповідної галузі або виробничого підрозділу в цілому [8]. Шеремет А.Д. вважає, що загальновиробничі витрати включають всі непрямі витрати. Ці затрати пов'язані з виробництвом, але деякі прямо, безпосередньо і економічно неможливо віднести до конкретних видів готових виробів. Їх також називають непрямими виробничими витратами. Основні види загальновиробничих витрат: допоміжні матеріали та комплектуючі деталі, непрямі витрати на оплату праці, інші непрямі загальновиробничі витрати [10].

Ластовецький В.О. зазначає, що загальновиробничі витрати є непрямими, умовно-постійними та організаційно-управлінськими виробничими накладними витратами, конкретний перелік статей яких передбачається у заходах облікової політики [4].

Вважаємо, що більш глибоке вивчення загальновиробничих витрат сприятиме удосконаленню їх обліку і розподілу та дасть можливість з'ясувати, чи дійсно всі ці витрати є непрямими.

### **Мета і методика дослідження**

*Мета* дослідження полягає у вивченні загальновиробничих витрат, з'ясуванні їх економічної сутності, дослідженні особливостей, місць виникнення та об'єктів обліку загальновиробничих витрат.

*Об'єктом* дослідження є процес відображення загальновиробничих витрат в обліку сільськогосподарських підприємств.

Методологічною та інформаційною основою дослідження є ПСБО 16 „Витрати”, Методичні рекомендації з планування, обліку і калькулювання собівартості продукції (робіт, послуг) сільськогосподарських підприємств, праці вітчизняних та зарубіжних науковців, бухгалтерська документація аграрних підприємств Житомирської області, власні спостереження.

*Методи* дослідження: абстрактно-логічний (теоретичне узагальнення та формулювання висновків), аналізу та синтезу (вивчення загальновиробничих витрат в цілому та окремих їх складових), індукції та дедукції (вивчення впливу ознак різних видів загальновиробничих витрат на можливості їх обліку), порівняння (виявлення спільних та відмінних ознак непрямих та умовно-прямих витрат), бухгалтерське спостереження (збирання первинної інформації про способи реєстрації загальновиробничих витрат), метод подібності (виділення підвидів витрат, залежно від місць їх виникнення), візуальний (представлення результатів дослідження з допомогою таблиці, рисунку).

### **Результати дослідження**

Згідно з ПСБО 16 „Витрати” до складу загальновиробничих витрат належать: витрати на управління виробництвом; амортизація необоротних

активів загальновиробничого призначення; витрати на утримання, експлуатацію та ремонт, страхування, операційну оренду основних засобів, інших необоротних активів загальновиробничого призначення; витрати на вдосконалення технології й організації виробництва; витрати на опалення, освітлення, водопостачання, водовідведення та інше утримання виробничих приміщень; витрати на обслуговування виробничого процесу; витрати на охорону праці, техніку безпеки і охорону навколишнього природного середовища; інші витрати – втрати від браку, оплата простоїв, плата за оренду землі і майна виробничого призначення, сума нарахованого фіксованого сільськогосподарського податку [6].

Розглянемо детальніше окремі види загальновиробничих витрат. Зокрема, витрати на управління виробництвом включають оплату праці з відрахуваннями на соціальні заходи апарату управління цехами, дільницями, підрозділами, а також спеціалістів галузей. Даний вид витрат можна поділити на два підвиди: 1) витрати на управління галуззю, що включають оплату праці агрономів, зоотехніків, ветлікарів; 2) витрати на управління підрозділами (утримання бригадирів, завідуючих фермами, промисловими та допоміжними підрозділами). У першому випадку загальновиробничі витрати є беззаперечно непрямыми, а витрати другого підвиду можна віднести до окремих об'єктів економічно доцільним шляхом.

Витрати на освітлення, опалення та водопостачання виробничих приміщень можна включити до прямих витрат, за наявності відповідних лічильників на кожному виробничому приміщенні або згідно з нормативами.

До витрат на утримання та експлуатацію основних засобів загальновиробничого призначення відносять витрати на експлуатацію машин та обладнання. Так, згідно з Інструкцією про застосування Плану рахунків та пункту 3.17 Методичних рекомендацій витрати на експлуатацію машин та обладнання передбачено вести на рахунку 91 "Загальновиробничі витрати", а автори Методичних рекомендацій з обліку і калькулювання собівартості продукції (робіт, послуг) сільськогосподарських підприємств пропонують їх обліковувати на рахунку 235 „Допоміжні виробництва” [7]. Проведені дослідження показали, що лише 23% сільськогосподарських підприємств Житомирщини обліковують витрати на експлуатацію машин та обладнання в складі загальновиробничих витрат, всі решта – в складі витрат допоміжних виробництв.

Вважаємо, що в склад загальновиробничих витрат мають включатися витрати на утримання та експлуатацію основних засобів та інших необоротних активів загальновиробничого призначення, а також амортизаційні відрахування цих засобів. До таких витрат в сільськогосподарських підприємствах слід віднести витрати на утримання складів для зберігання насіння, добрив, кормів, приміщення ветаптек, а також витрати на опалення, освітлення і ремонт адміністративних будівель галузі чи

підрозділу. Тоді як трактори не є основними засобами загально-виробничого призначення, оскільки вони використовуються не тільки в основних галузях виробництва, а й для загальногосподарських потреб, заготівлі, реалізації, надають послуги стороннім організаціям.

Стосовно витрат на обслуговування виробничого процесу, то в положенні ототожнюються поняття „загальновиробничий персонал” та „апарат управління виробництвом”, хоча до загальновиробничого персоналу, крім управлінського, відносяться: сторож, вагарі, обліковець молока, водії головних спеціалістів, прибиральниця адміністративного приміщення загальновиробничого призначення, ветаптеки, лабораторії, кочегар. Відсутність повної інформації викликає різне тлумачення нормативних документів на практиці.

Детальне вивчення загальновиробничих витрат дає підстави зробити висновок, що не всі загальновиробничі витрати є непрямими. Крім того, існує категорія витрат, які відносяться водночас і до прямих, і до загальновиробничих, а фактично назвати їх прямими можна лише умовно. Так, в Методичних рекомендаціях пропонується на рахунок 91 „Загальновиробничі витрати” обліковувати так звані загальні витрати. До яких згідно з пунктом 6.2. Методичних рекомендацій відносяться витрати на зрошення, осушення земель, їх вапнування, утримання полезахисних лісосмуг, меліоративних споруд. Дані витрати вважаються прямими, так як згідно з визначенням прямих витрат, поданим в Методичних рекомендаціях, розподіляються між об'єктами пропорційно до бази, з якою заходяться в близькій залежності. При цьому під загальними витратами С.Голов розуміє витрати на здійснення діяльності, що споживається кількома підрозділами і відносить їх до непрямих витрат [1]. В свою чергу Сопко В.В. вважає, що непрямі витрати доцільно позначати терміном – загальні [9].

Виходячи із наведеного визначення прямих витрат, до категорії загальних прямих можна віднести орендну плату. Проте, якщо орендна плата за землю стосується всієї галузі рослинництва і може бути розподілена пропорційно обраній базі з усіма загальновиробничими витратами, то витрати на зрошення, осушення, утримання лісосмуг стосуються лише деяких культур. Тому дані витрати слід включати до бригадних витрат тієї бригади, якої вони стосуються.

Так само зарплату сторожа можна розподілити пропорційно площі овочевих культур, що охороняється – в рослинництві чи голів худоби – в тваринництві. Те ж можна зробити з оплатою праці бригадира, розподіливши її пропорційно прямим витратам праці виробничих робітників. Тобто, вид загальновиробничих витрат, що має близьку базу розподілу, можна прямо віднести на конкретний об'єкт обліку витрат.

Таким чином, загальновиробничі витрати можна розділити на дві основні групи: непрямі; умовно-прямі (таблиця 1).

Таблиця 1. Поділ загальновиробничих витрат на умовно-прямі та непрямі

Загальновиробничі витрати	
умовно-прямі	непрямі
оплата праці завідуючого фермою, ланкової, сторожа, бригадира	оплата праці агронома, зоотехніка, ветлікаря
орендна плата за землю	амортизація основних засобів загальновиробничого призначення
освітлення, опалення і водопостачання виробничих приміщень	витрати на обслуговування виробничого процесу
фіксований сільськогосподарський податок	витрати на охорону праці та навколишнього середовища
витрати на меліоративні заходи: зрошення, осушення, вапнування земель	витрати на перевезення працівників до поля і утримання польових станів
	витрати на утримання складів
	орендна плата за майно

Джерело: власні дослідження.

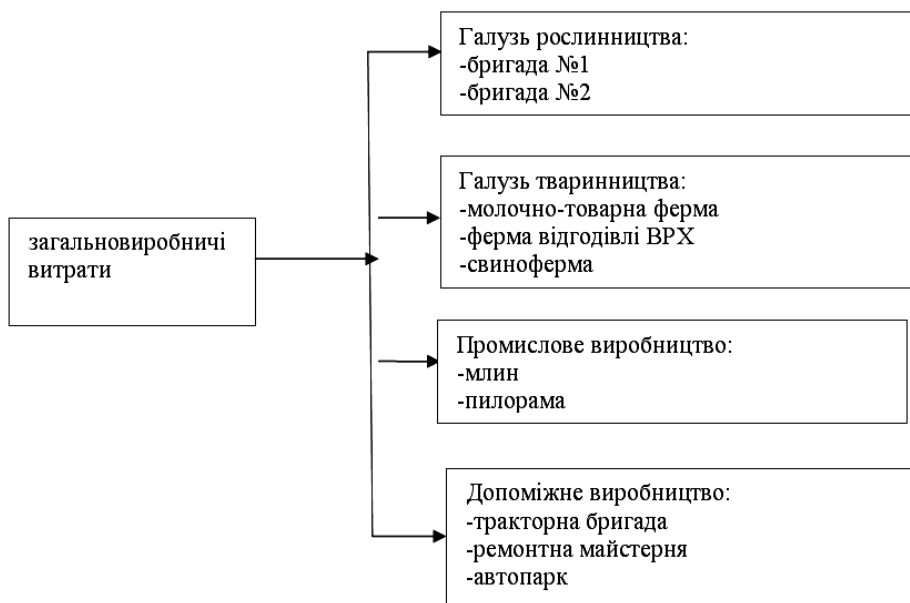
Виділення умовно-прямих витрат дає можливість відразу відносити їх до собівартості продукції, що сприятиме більш точному її визначенню, в той час як непрямі загальновиробничі витрати будуть включені у виробничу собівартість продукції відповідно до обраного методу розподілу.

Важливо підкреслити, що одні й ті ж витрати можуть бути одночасно прямими та непрямими по відношенню до різних об'єктів. Так, наприклад, загальновиробничі витрати рослинництва є непрямими для окремої бригади чи культури, але прямими щодо галузі рослинництва.

При цьому об'єктом витрат, згідно з ПСБО 16 „Витрати” є продукція, роботи, послуги або вид діяльності підприємства, які потребують визначення пов'язаних з їх виробництвом витрат.

В економічній літературі крім поняття „об'єкт витрат” зустрічається – „об'єкт обліку”. Більш точним, на нашу думку, є вживання словосполучення „об'єкт обліку витрат”. Попередні поняття можуть означати наступне: „об'єкт витрат” – те, що споживає витрати, але це не означає, що вони обліковуються; „об'єкт обліку” – те, за яким здійснюється облік, але це не означає, що воно споживає витрати; „об'єкт обліку витрат” – це те, за яким здійснюється облік спожитих ним витрат.

Правильний облік витрат неможливий без чітко встановлених місць їх виникнення. Під місцями виникнення витрат Р.Грачова розуміє структурні підрозділи, в яких відбувається споживання ресурсів з виробничою, збутовою, адміністративною та іншою метою [2]. Проте в сільському господарстві місцями виникнення загальновиробничих витрат є не лише підрозділи, але й окремі галузі, бригади (рис. 1).



*Рис. 1. Місця виникнення загальновиробничих витрат*

Таким чином, можна виділити наступні види загальновиробничих витрат: галузеві, бригадні, фермські, цехові.

Здійснений поділ досліджуваних витрат дає підстави виділити три варіанти їх обліку:

- 1) облік всіх загальновиробничих витрат підприємства здійснюється на одному рахунку;
- 2) окремо обліковуються загальновиробничі витрати рослинництва, тваринництва, промислових та допоміжних підрозділів;
- 3) облік загальновиробничих витрат відбувається за окремими бригадами, фермами, цехами, дільницями.

### **Висновки**

У процесі проведеного дослідження вдалося з'ясувати, що не всі загальновиробничі витрати є непрямими і виділити з їх складу умовно-прямі витрати. Це дасть можливість на практиці правильніше визначати виробничу собівартість продукції при більш точному віднесенні умовно-прямих витрат на окремі об'єкти. Виділення окремих видів загальновиробничих витрат, відповідно до місць їх виникнення, сприяє ефективнішому здійсненню контролю та аналізу цих витрат.

**Подальші дослідження** буде спрямовано на проведення аналізу стану обліку непрямих витрат на сільськогосподарських підприємствах Житомирщини.

---

Література

---

1. *Голов С.Ф.* Управлінський облік: Підручник. – К.:Лібра, 2003. – 720с.
  2. *Грачова Р.* Енциклопедія бухгалтерського обліку.- К.: Галицькі Контракти, 2004. – 832с.
  3. *Костякова А.А.* Удосконалення обліку та розподілу непрямих витрат // Економіка АПК. – 2006. – №11. – С.83-88.
  4. *Ластовецький В.О.* бухгалтерський облік виробництва і калькулювання собівартості продукції: Практичний посібник. Чернівці – 2005.
  5. Методичні рекомендації з планування, обліку і калькулювання собівартості продукції (робіт, послуг) сільськогосподарських підприємств, затверджені наказом Міністерства аграрної політики України від 18.05.2001р. №132.// Бухгалтерія в сільському господарстві. – 2001. – №18. – С.19–43.
  6. ПСБО 16 „Витрати”, затверджене наказом Міністерства фінансів України від 31.12. 1999р. // Бухгалтерія в сільському господарстві – 2001 – №6.
  7. *Сук П.Л., Сук Л.К., Мельничук Б.В.* Методичні рекомендації з обліку і калькулювання собівартості продукції (робіт, послуг) сільськогосподарських підприємств // Облік і фінанси АПК. – 2005. – №12. – С.6–14.
  8. *Сук Л.П., Криворот О.Г.* Облік загальновиробничих витрат та їх розподіл в сільськогосподарських підприємствах // Облік і фінанси АПК. – 2006. – № 8. – С.88–92.
  9. *Сопко В.В.* Бухгалтерський облік. – К.: КНЕУ, 2000. – 578с.
  10. *Шеремет А.Д.* Управленческий учет. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 372с.
- 

УДК 658.114.7:631.115.8(477.41/.42)

**А.Д. Корягіна**

аспірант

Державний агроєкологічний університет

**ОЦІНКА СТАНУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ВИРОБНИЧИХ  
КООПЕРАТИВІВ ЖИТОМИРЩИНИ**

*У статті представлені результати дослідження стану та ролі сільськогосподарських виробничих кооперативів з урахуванням динамізму структурних перетворень, які відбуваються в аграрному секторі Житомирщини. Розкриті основні тенденції сучасного розвитку виробничих структур кооперативного типу, їх кількісні характеристики та особливості створення в сільському господарстві. Зосереджено увагу на позитивних та негативних моментах їх функціонування.*

---

© А.Д. Корягіна

Науковий керівник – д.е.н., проф. В.В. Зіновчук



### **Постановка проблеми**

Реформування вітчизняної економіки докорінно змінило взаємовідносини економічних агентів та створило соціально-правові передумови для розвитку ринкових інституцій. В аграрному секторі економіки відбулися зміни земельних та майнових відносин, виникли підприємства якісно нових організаційно-правових форм. Зазначені перетворення спрямовані на підвищення результативності, ефективності та конкурентоспроможності суб'єктів господарювання.

Однак в ситуації, коли ще значна частина сільськогосподарських формувань знаходиться у процесі кардинальних змін відносин власності, організації виробництва, системи управління тощо, принципово важливо зберегти існуючі майнові комплекси, виробничу та соціальну інфраструктуру, сівозміни, кваліфіковані кадри тощо. За таких умов організаційно-правовою формою підприємства виступають сільськогосподарські виробничі кооперативи, що, з одного боку, зберігає переваги великомасштабного виробництва, а з іншого – є адекватно завданням ринкової трансформації. Тому проблеми, пов'язані з вивченням стану і ролі сільськогосподарських виробничих кооперативів в аграрному секторі, зумовили необхідність проведення даного дослідження.

### **Аналіз останніх досліджень**

Вагомий внесок у розвиток теоретичних засад проблеми розвитку сільськогосподарської кооперації внесли класики кооперативної думки – М. Туган-Барановський, О. Чаянов, М. Кондратьєв, Б. Мартос, І. Смелянов, О. Анциферов. На сучасному етапі у цьому науковому напрямі плідно працюють вітчизняні економісти-аграрники П. Березівський, Ф. Горбонос, В. Зіновчук, О. Крисальний, М. Малік, В. Месель-Веселяк, О. Могильний Л. Молдаван, О. Онищенко, Н. Павленчик, Ю. Ушкаренко, Г. Черевко та ін. Проте далеко не всі теоретичні та прикладні проблеми розвитку сільськогосподарських виробничих кооперативів вивчені недостатньо. Окремі питання щодо ролі та стану сільськогосподарських виробничих кооперативів потребують уточнення, також слід враховувати динамізм структурних перетворень, які відбуваються в аграрному секторі і орієнтують його на роботу в конкурентному середовищі. Все це визначає актуальність даної проблеми та зумовлює необхідність проведення даного дослідження.

### **Мета і методика досліджень**

Мета дослідження – теоретико-методологічне обґрунтування та розробка практичних рекомендацій щодо організаційно-економічних засад ефективного функціонування виробничих кооперативів в аграрному секторі Житомирщини сьогодення.

У процесі дослідження використані загальнонаукові методи: індукції і дедукції; узагальнення; системного аналізу явищ, що вивчаються; синтезу,

як прогнозування перспективи вирішення проблеми. Щодо спеціальних методів економічного дослідження, застосовували методи порівняння та спостереження, табличний і графічний, розрахунково-конструктивний. За допомогою статистично-економічного методу аналізували основні показники динаміки виробничих кооперативів. Для теоретичного узагальнення існуючих підходів до вирішення проблеми використовували абстрактно-логічний метод. Також у даній статі відображені матеріали статистичних звітностей Головного управління статистики у Житомирській області.

### Результати досліджень

Сучасний розвиток виробничої кооперації в Україні діє на двох рівнях: первинному та у формі виробничого кооперативу. Перший являє собою просту співпрацю виробників сільськогосподарської продукції у формі різнобічної допомоги технікою, обладнанням, трудовими ресурсами під час обробітку ґрунту, збору врожаю, збуту продукції тощо. Іншим рівнем розвитку виробничої кооперації в Україні є виробничий кооператив. Закон України “Про кооперацію” визначає термін “виробничий кооператив” як об’єднання фізичних осіб для спільної виробничої або іншої господарської діяльності на засадах їх обов’язкової трудової участі з метою одержання прибутку [6].

Таблиця 1. Кількість діючих сільськогосподарських підприємств різних організаційно-правових форм

Організаційно-правові форми підприємств	Роки			2006 р.+/- до 2004 р.
	2004	2005	2006	
в цілому в Україні				
Господарські товариства	8172	7900	7545	- 627
Приватні підприємства	4054	4123	4112	- 58
Виробничі кооперативи	1727	1521	1373	- 354
Фермерські господарства	42533	42447	42932	+ 399
Державні підприємства	395	386	371	- 24
Інші	1694	1500	1525	- 169
В с ь о г о	58575	57877	57858	- 717
в Житомирській області				
Господарські товариства	369	347	314	-55
Приватні підприємства	260	249	227	-33
Виробничі кооперативи	67	57	44	-23
Фермерські господарства	641	686	530	-111
Державні підприємства	8	8	7	-1
Інші	80	57	53	-27
В с ь о г о	1425	1404	1175	-250

У фазі активізації аграрної реформи, що почалася в кінці 1999 р., сільськогосподарські виробничі кооперативи виявилися найбільш-розповсюджені організаційно-правовою формою новостворених сільсько-

господарських формувань (близько 25% усіх реформованих підприємств). Це пояснюється, в першу чергу, їх прагненням зберегти цілісні майнові комплекси, виробничу та соціальну інфраструктури, кваліфіковані кадри, науково обґрунтовані сівозміни, а також здатністю використовувати переваги великомасштабного виробництва [2]. Але доводиться визнати, що незважаючи на всі переваги цієї форми організації виробництва і праці, кількість кооперативів у аграрній сфері економіки не зростає, а навпаки, – зменшується (табл. 1). Це пояснюється відсутністю необхідних умов для їх розвитку та відповідної зацікавленості з боку держави у їх поширенні.

Зокрема у 2004 р. в Житомирській області функціонувало 52 сільськогосподарських виробничих кооперативи, які мали площу сільськогосподарських угідь 55,2 тис. га, із якої 46,8 тис. га було під ріллею. У 2006 р. загальна кількість виробничих кооперативів зменшилася до 34, площа сільськогосподарських угідь до 34,1 тис. га, з яких ріллі – 28,9 тис. га. Щодо середньорічної чисельності працюючих, то цей показник у 2006 р., порівняно з 2004 р., також зменшився і становив 4172 і 2222 особи відповідно (табл. 2).

**Таблиця 2. Основні показники роботи сільськогосподарських виробничих кооперативів у Житомирській області**

Показники	Роки			2006 р. +/- до 2004 р.
	2004	2005	2006	
Кількість сільськогосподарських виробничих кооперативів – всього, од.	52	49	34	- 18
Площа сільськогосподарських угідь, тис га	55,2	54,8	34,1	- 21,1
з них: рілля	46,8	44,6	28,9	- 17,9
сіножаті	3,2	3,5	1,3	- 1,9
пасовища	4,2	5,8	3,4	- 0,8
Середньорічна вартість активів, тис. грн	217163,1	167077,1	113027,3	- 104135,8
Середньорічна кількість штатних працівників у сільськогосподарському виробництві, осіб	4172	3451	2222	- 1950

Економічний розвиток сільськогосподарських виробничих кооперативів та їх місце в аграрному секторі нашої країни знаходиться у прямій залежності від їх ефективного функціонування. Однак, як свідчать наведені дані (табл. 3), ефективність цієї організаційно-правової форми господарювання залишається на низькому рівні, особливо у тваринництві.

Проведені дослідження дають підстави стверджувати, що скрутний економічний стан та невисоку результативність сільськогосподарських

виробничих кооперативів насамперед слід пов'язувати з вадами, які успадкувала ця форма підприємництва від колишньої системи колективного господарювання. Не зважаючи на те, що виробничі кооперативи на початковому етапі свого існування зберегли майнову базу краще, ніж підприємства інших організаційних форм, вони значно поступаються останнім якісним складом своїх активів [2], що не дає їм змогу пристосуватися до зовнішніх факторів та ефективно функціонувати в конкурентному середовищі.

**Таблиця 3. Результати діяльності сільськогосподарських виробничих кооперативів у Житомирській області**

Показники		Роки			2006 р. +/- до 2004 р.
		2004	2005	2006	
Виробництво продукції рослинництва – всього, ц:	зерно	468080	392483	252500	- 215580
	цукрові буряки	291147	142071	147063	- 144084
	картопля	2874	554	521	- 2353
	овочі відкритого ґрунту	436	25	-	- 436
Виробництво продукції тваринництва – всього, ц:	молоко	105700	108538	83123	- 22577
	м'ясо ВРХ	12319	12679	10692	- 1627
	м'ясо свиней	3692	5142	6206	+ 2514
Виручено від реалізації продукції, тис. грн..	зерно	38001,3	43780,9	36093	- 1908,3
	цукрові буряки	1712,5	11222,1	1796,9	+ 84,4
	картопля	83,6	21,5	71,6	- 12
	овочі відкритого ґрунту	2,3	1,8	1,2	- 1.1
	м'ясо ВРХ	7515,0	10751,2	7587,3	+ 72,3
	м'ясо свиней	3441,7	3985,2	3202,9	- 238,8
	молоко	5773,2	8873,6	5459,3	- 313,9
Прибуток всього, тис. грн		138,9	2348,0	-	- 138,9
Збиток всього, тис. грн		-	-	502,7	x
Рівень рентабельності, %		138,9	2348,0	-	-138,9

### Висновки

1. Сільськогосподарські виробничі кооперативи є новою формою господарювання, яка, з одного боку, зберігає переваги великомасштабного виробництва, а з іншого – є адекватною завданням ринкової трансформації. Більш того, вона виявляється найкращою альтернативою для того, щоб зберегти існуючі майнові комплекси, виробничу та соціальну інфраструктуру, сівозміни, кваліфіковані кадри тощо в скрутних умовах сьогодення.

2. Незважаючи на певні переваги цієї форми організації виробництва кількість кооперативів в аграрній сфері економіки не зростає, а навпаки, –

зменшується. Зокрема у Житомирській області, порівняно з 2004 р., їх кількість скоротилася до 34 одиниць, а площа сільськогосподарських угідь – з 55,2 тис. га до 34,1 тис. га щодо середньорічної чисельності працюючих. Цей показник у 2006 р. щодо 2004 р. також зменшився і становив 4172 і 2222 особи відповідно. Це пояснюється відсутністю необхідних умов для їх розвитку та відповідної зацікавленості з боку держави у їх поширенні.

3. Ефективність сільськогосподарських кооперативів особливо тваринницьких знаходиться на низькому рівні. Це слід пов'язувати з вадами, які успадкувала ця форма підприємництва від колишньої системи колективного господарювання та певними негативними наслідками аграрної реформи. Адже у процесі реформування відбулися, в основному, формальні зміни та пристосування до зовнішніх факторів, а не цілеспрямовані, заздалегідь визначені дії, що не дає змогу новим формуванням аграрного сектора забезпечити свою конкурентоспроможність.

**Перспективи подальших досліджень** будуть зосереджені на порівнянні основних результатів господарської діяльності сільськогосподарських виробничих кооперативів з іншими формами господарювання. Також буде досліджено стан та місце сільськогосподарської обслуговуючої кооперації в аграрному секторі з метою виявлення позитивних та негативних моментів їх функціонування.

#### Література

1. Булуй О.Г. Проблеми та перспективи розвитку сільськогосподарської кооперації в Житомирській області // Агроінком. – 2000. – №2. – С.24–27.
2. Бурачек І.В. Розвиток виробничих кооперативів в сільському господарстві перехідного періоду: Автореф. дис... канд. екон. наук. – К., 2005. – 20 с.
3. Витанович І. Історія українського кооперативного руху. – Нью-Йорк: Товариство української кооперації, 1964. – 624 с.
4. Горбонос Ф.В. Кооперація: методологічні і методичні основи. – Львів: Львівський державний аграрний університет, 2003. – 264 с.
5. Зіновчук В.В. Організаційні основи сільськогосподарського кооперативу. – 2-е вид., доп. і перероб. – К.: Логос, 2001. – 380 с.
6. Про кооперацію: Закон України // Економіка АПК. – 2003. – №9. – С. 142–152.
7. Чаянов А.В. Краткий курс кооперации. – М.: Кооперативное издательство, 1925. – 77 с.
8. Шаарс М.А. Кооперативи: принципи і практика: Пер. з англ. – К.: ВОКА, 1994. – 66 с.
9. Watkins, William P. Co-operative Principles Today and Tomorrow. – Manchester, UK: Holyoake Books, 1986. – 196 p.

УДК 631.4:502.7:577.4

Р.А. Валерко

аспірант

Державний агроекологічний університет

**ЗАБРУДНЕННЯ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ ГРУНТОВОГО ПОКРИВУ І  
ФІТОЦЕНОЗІВ НА ТЕРИТОРІЇ м. ЖИТОМИРА ТА ПРИЛЕГЛИХ ДО НЬОГО  
АГРОЕКОСИСТЕМ**

*Досліджений рівень вмісту важких металів у ґрунтах та рослинницькій продукції на території селітебної і приміської зон м. Житомира. Встановлено, що пріоритетними забруднювачами урбоедафотопів є мідь, цинк і свинець, а фітоценози найбільш забруднені кадмієм, міддю, цинком та свинцем.*

**Постановка проблеми**

Внаслідок посилення антропогенного тиску на біосферу відбувається прогресуюче зростання інтенсивності проходження деградаційних процесів у ґрунтах, що спричиняє втрату ними родючості. Одним з таких процесів є забруднення важкими металами. За даними досліджень близько 90% важких металів, що потрапляють у навколишнє середовище, акумулюються саме ґрунтовим покривом. Особливо інтенсивно відбувається забруднення ґрунтового покриву селітебних територій. В Україні 10–30-кратне перевищення ГДК виявлено в ґрунтах Донецько-Придніпровського промислового регіону і на околицях великих міст – Харкова, Одеси, Миколаєва. Максимальний вміст свинцю в ґрунтах – 20–94 ГДК – зафіксовано в Кривому Розі, Костянтинівці, Івано-Франківську; кадмію – 18 ГДК – в Костянтинівці; міді – 15–47 ГДК – в ґрунтах Києва та Харкова [7].

Дослідженнями, проведеними як вітчизняними, так і зарубіжними вченими, встановлено, що погіршення екологічної ситуації спостерігається не лише на території селітебних зон, а й далеко за її межами. Особливо значного антропогенного впливу зазнають ґрунти територій, прилеглих до великих урбоеко систем та автошляхів. Традиційно ці території мають досить високу густину сільських населених пунктів і досить високий ступінь освоєності, де майже 100 відсотків наявних земель використовуються під сільськогосподарські угіддя. Проте на сьогодні практично відсутня інформація про забруднення важкими металами ґрунтового покриву приміських зон, розташованих поза межами промислово-розвинених регіонів, зокрема й у Поліссі України.

Не може не викликати занепокоєння й екологічна якість продукції, що отримана на землях присадибного фонду, адже її моніторинг також практично відсутній, за виключенням епізодичних моментів контролю якості на ринках у разі її реалізації. Враховуючи те, що основна частка овочів, картоплі, молока і м'яса в нинішніх умовах виробляється у приватних господарствах, питання оптимізації екологічно безпечного функціонування цього сектора є дуже актуальними.

### **Аналіз останніх результатів досліджень**

Наразі накопичений значний обсяг фактичного матеріалу щодо закономірностей розподілу токсичних елементів у ґрунтах техногенних ландшафтів [3, 4, 5, 8, 9]. Однак переважна більшість досліджень стосується оцінки рівня забруднення едафотопів у великих мегаполісах (Київ, Львів, Харків, Дніпропетровськ) та у містах регіонів з високою концентрацією промислових, хімічних, енергетичних та інших виробництв (Алчевськ, Макіївка, Кривий Ріг, Марганець, Черкаси). Але досліджень щодо оцінки екологічного стану урбоедафотопів в аграрних регіонах України, зокрема в Житомирській області, проводилось недостатньо. Наявні дані про забруднення важкими металами стосуються ґрунтів сільськогосподарських підприємств [12] та заповідних територій [19]. Вивчення ж форм знаходження і міграції хімічних елементів в урбоедафотопах дасть можливість оцінити ступінь їх забруднення.

Посиленому техногенному навантаженню піддаються не лише компоненти урбоекосистем, а й прилеглих до них агроєкосистем. На жаль, сьогодні використання земель в приватному секторі ведеться інтуїтивно і землевласники (особливо нові) йдуть по шляху виснаження, а не збереження і відтворення родючості ґрунту [13, 18]. Необрантоване внесення органічних та мінеральних добрив, безконтрольне використання пестицидів призводять до забруднення ґрунту нітратами і важкими металами [15, 16, 18]. Особливістю приміських населених пунктів є й те, що будучи наближеними до ринків збуту, вони є продуцентами значної кількості сільськогосподарської продукції, у першу чергу картоплі та овочів. Враховуючи те, що основна маса вирощеної тут продукції реалізується в місцях стихійної торгівлі, в тому числі розташованих безпосередньо біля автошляхів, питання вивчення особливостей акумуляції важких металів у едафотопах та фітоценозах примагістральних ділянок автошляхів є досить актуальними.

### **Завдання досліджень**

В ході виконання досліджень нами було поставлено за мету вирішити наступні завдання:

- оцінити рівень забруднення рухомими формами важких металів (мідь, свинець, кадмій, цинк) ґрунтового покриву і фітоценозів селітебної зони м. Житомира;
- встановити рівень забруднення рухомими формами важких металів (свинець, цинк, мідь, кадмій) ґрунтового покриву присадибних ділянок у приватному секторі приміської селітебної зони, прилеглої до автошляхів;
- встановити рівень забруднення рухомими формами важких металів (свинець, цинк, мідь, кадмій) картоплі та овочів, вирощених на цій території;

– визначити особливості акумуляції важких металів (свинець, цинк, мідь, кадмій) в едафотопях і фітоценозах, що межують з автомагістралями.

### Об'єкти і методика проведення досліджень

Дослідження проводили на території м. Житомира та в приватному секторі приміської селітебної зони протягом 2006–2007 рр. Ґрунтові та рослинні зразки на території м. Житомира відбирались на ділянках індивідуальної забудови по вул. Михайлівська – Київська, вул. Б. Лятошинського, вул. Б. Тена та по вул. Саєнка. Для дослідження едафотопів та фітоценозів приміської селітебної зони були вибрані населені пункти, що межують з автошляхами: Київ – Чоп (с. Березина, дачний кооператив “Кам’янка), Житомир – Чуднів (с. Тетерівка) та Житомир – Сквир (с. Станишівка).

Кількість зразків ґрунту з кожної присадибної ділянки визначали, виходячи з її загальної площі. Відбір зразків проводили на глибину 0–20 см. Відбір проб рослин здійснювали рівномірно з усієї ділянки у двох діагональних напрямках, при цьому відбиралися тільки товарні плоди, коренеплоди та качани, здорові і без дефектів [14].

Вміст рухомих форм важких металів у ґрунті і рослинах визначали методом атомно-адсорбційної спектроскопії в модифікації ЦІНАО [13].

### Результати досліджень

В результаті проведених досліджень було встановлено поліметалічне забруднення важкими металами урбоедафотопів селітебної зони м. Житомира (табл. 1).

**Таблиця 1. Вміст рухомих форм важких металів в урбоедафотопі селітебної зони м. Житомира (ділянки індивідуальної забудови), 2006–2007 рр.**

Місце відбору зразків	Вміст елемента, мг/кг			
	Cu $\frac{M \pm m}{\text{lim V}}$	Pb $\frac{M \pm m}{\text{lim V}}$	Cd $\frac{M \pm m}{\text{lim V}}$	Zn $\frac{M \pm m}{\text{lim V}}$
Вул. Михайлівська – Київська, $n = 10$	$34,2 \pm 1,31$ 10,2–45,4	$23,7 \pm 1,03$ 5,0–75,5	$0,36 \pm 0,020$ 0,32–0,42	$135,7 \pm 6,78$ 46,7–272,0
Вул. Б.Лятошинського, $n = 9$	$13,7 \pm 0,50$ 8,7–22,4	$14,4 \pm 0,72$ 4,3–40,0	$0,40 \pm 0,024$ 0,27–0,55	$38,3 \pm 1,64$ 30,2–50,5
Вул. Б.Тена, $n = 6$	$28,5 \pm 1,29$ 11,9–35,6	$16,4 \pm 0,67$ 3,3–25,3	$0,33 \pm 0,016$ 0,18–0,50	$57,5 \pm 1,96$ 10,0–87,2
Вул. Саєнка, $n = 10$	$17,6 \pm 0,86$ 11,1–28,0	$14,2 \pm 0,64$ 8,5–30,7	$0,16 \pm 0,010$ 0,12–0,20	$44,2 \pm 2,13$ 27,5–64,5

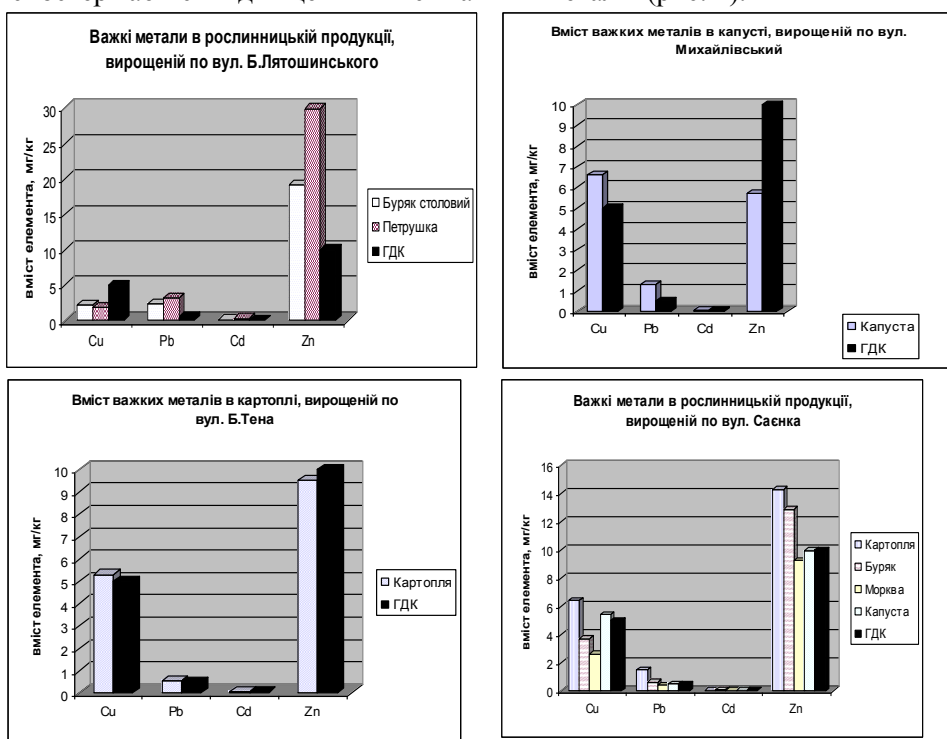
Примітка: експериментальні дані отримані спільно з Мисливою Т.М.

Досліджені техноґрунти мали слабкокислу реакцію середовища (рН 6,5–6,7), вміст гумусу в них коливався від 2,0 до 3,8%, вміст рухомого фосфору знаходився в межах 197–475 мг/кг, обмінного калію – 169–414 мг/кг.



Характерною виявилась неоднорідність та строкатість розподілу хімічних елементів в межах досліджуваної території міста: найвищою забрудненістю характеризувався ґрунт ділянок індивідуальної забудови по вул. Михайлівській та вул. Київській, найменшою – по вул. Б. Лятошинського. В середньому було зафіксоване перевищення вмісту свинцю в ґрунті відносно ГДК в 6,9–10,8 раза, міді – у 4,6–11,4 раза та цинку – у 1,7–5,9 раза. Вміст кадмію в усіх випадках не перевищував ГДК і знаходився на рівні 0,16–0,40 мг/кг ґрунту.

Варто зауважити, що особливістю селітебної зони м. Житомира є збереження поряд з сучасними житловими спорудами ділянок індивідуальної забудови з невеликими присадибними городами. Наявність таких ділянок характерна як для окраїнних частин міста, так і для його центру. Рослинницька продукція, що отримується на таких ділянках, входить в раціон харчування місцевих жителів. Таким чином, потрапляння важких металів із забрудненого ґрунту в харчовий ланцюг стає досить вірогідним. Було встановлено, що в рослинницькій продукції, вирощеній на ґрунтах присадибних ділянок в межах селітебної зони м. Житомира, спостерігається підвищений вміст важких металів (рис. 1).



**Рис. 1. Вміст важких металів в овочевих культурах, вирощених на присадибних ділянках в межах житлової забудови центральної частини м. Житомира**

Причому, на забрудненому ґрунті одержували таку ж продукцію не завжди. Ще виявлено, що різні овочеві культури здатні в різній мірі накопичувати полютанти. Щодо міді, то найбільш забрудненими нею виявились капуста і картопля, де фіксувалось перевищення ГДК в середньому в 1,1–1,3 раза, хоча в окремих зразках воно досягало 2,5 раза. Цинк найбільше накопичувався столовими буряками – перевищення ГДК складало 1,3–1,9 раза, петрушкою – перевищення ГДК майже в 3 рази та картоплею – перевищення ГДК в 1,4 раза.

Майже у всій продукції (крім моркви і капусти, відібраних з присадибних ділянок по вул. Саєнка) фіксувалось перевищення ГДК вмісту свинцю, яке коливалось від 1,1 до 6,2 разів. Найбільш забрудненою свинцем виявилась продукція, одержана на присадибних городах, розташованих в районі вул. Б. Лятошинського, де вміст свинцю в рослинах петрушки досягав 4,3 мг/кг.

Особливо слід зауважити на забруднення рослинницької продукції кадмієм, більш часте, ніж іншими металами. Якщо мідь, цинк і свинець накопичувались в рослинах пропорційно до забруднення ґрунту, то кадмій знаходився в них у високих концентраціях навіть на незабруднених ґрунтах (див. рис. 1). Перевищення ГДК по цьому елементу складало від 1,3 до 4 разів, нормативний вміст кадмію відмічений лише в моркві і капусті, відібраний на городах по вул. Саєнка, тоді як в решті пунктів фіксувався його підвищений вміст практично у всій продукції. Причиною цього, на наш погляд, є те, що кадмій володіє високою мобільністю: він рухомий в ґрунті, легко поглинається рослинами та проникає у всі їх органи. Останнє вірогідно можливо через хімічну спорідненість Cd з Zn, через що рослинний організм, очевидно не розрізняє ці елементи. На це вказують і автори робіт [20, 10]. Цинк же, будучи яскравим елементом-біофілом, бере участь в багатьох процесах метаболізму, особливо в тих, що протікають в репродуктивних органах. Оскільки кадмій рухається разом з ним, то за таких обставин забруднення цим елементом органів запасання асимілянтів у більшості сільськогосподарських культур стає майже неминучим. Виходом з цього положення є встановлення більш жорстких нормативів вмісту рухомих форм цього елементу в ґрунті, оскільки розроблена ГДК є недосконалою. Зокрема, в Росії ГДК рухомих форм кадмію вже встановлено на рівні 2 мг/кг [2].

Нами була проведена оцінка екологічного стану ґрунтового покриву та сільськогосподарської продукції, вирощеної в приватному секторі приміської селітебної зони, прилеглої до автомагістралі Київ – Чоп (с. Березина, дачний кооператив „Кам’янка”), автошляху Житомир – Чуднів (с. Тетерівка) та автошляху Житомир – Сквир (с. Станишівка). Ґрунти присадибних ділянок – дерново-підзолисті легко- та середньосуглинкові, в окремих випадках сильно окультурені, мали досить сприятливі агрохімічні властивості – високий вміст гумусу, рухомого фосфору та обмінного

калію, значення рН ґрунтового розчину коливались в інтервалі від слабокислого до близького до нейтрального (табл. 2). В розрізі населених пунктів найбільш сприятливі агрохімічні властивості мали ґрунти в с. Станишівка та с. Березина.

**Таблиця 2. Агрохімічні властивості ґрунтів присадибних ділянок приміської зони м. Житомира, 2006–2007 рр., шар 0–20 см**

Місце відбору зразків	Агрохімічні показники				
	гумус, %	рН <sub>сол</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N
с. Тетерівка	1,61-2,48	6,0-6,6	424->1000	77-558	60-176
с. Станишівка	1,96-3,72	5,4-6,7	195-692	194-828	76-168
с. Березина	1,66-3,87	5,2-6,9	312->1000	290-968	73-252
Дачний кооператив „Кам’янка”	1,9-2,03	5,6-5,8	932->1000	200-235	50-69

Примітка: експериментальні дані отримані спільно з Мисливою Т.М.

Було встановлено, що в ґрунтах присадибних ділянок накопичуються ті ж важкі метали, що й в урбодіафотоплах (табл. 3, 4). Вміст валових форм важких металів у досліджуваних ґрунтах у жодному з випадків не перевищував ГДК, проте склалась парадоксальна ситуація, коли встановлені величини ГДК більші за регіональний кларк елемента. Якщо порівняти фактичні величини вмісту валових форм важких металів в ґрунті саме з цим показником, то маємо перевищення вмісту міді в ґрунтах с. Станишівки, с. Березини та дачного кооперативу „Кам’янка”. Варто зауважити, що найбільші значення щодо вмісту валових форм міді зафіксовані в ґрунтах з найбільшим вмістом гумусу (див. табл. 2). Якщо враховувати величину регіонального кларка, то перевищення валових форм у ґрунті фіксується й для свинцю та цинку.

**Таблиця 3. Вміст валових форм важких металів у ґрунтах присадибних ділянок приміської зони м. Житомира, 2006–2007 рр.**

Місце відбору та кількість зразків	Cu	Pb	Cd	Zn
	$\frac{M \pm m}{\lim V}$	$\frac{M \pm m}{\lim V}$	$\frac{M \pm m}{\lim V}$	$\frac{M \pm m}{\lim V}$
с. Тетерівка, n=10	$\frac{5,9 \pm 0,29}{4,11-7,43}$	$\frac{9,1 \pm 0,38}{8,0-10,7}$	$\frac{0,37 \pm 0,01}{0,28-0,47}$	$\frac{46,6 \pm 2,31}{22,8-79,8}$
с. Станишівка, n=12	$\frac{12,5 \pm 0,62}{8,23-16,6}$	$\frac{10,63 \pm 0,57}{9,2-11,6}$	$\frac{0,48 \pm 0,02}{0,36-0,6}$	$\frac{37,6 \pm 1,90}{34,8-40,2}$
с. Березина, n=12	$\frac{9,6 \pm 0,45}{5,2-12,8}$	$\frac{11,7 \pm 0,54}{5,3-15,0}$	$\frac{0,37 \pm 0,02}{0,31-0,4}$	$\frac{46,0 \pm 2,43}{28,8-76,2}$
Дачний кооператив „Кам’янка”, n=10	$\frac{7,7 \pm 0,37}{5,84-10,3}$	$\frac{8,51 \pm 0,43}{5,7-12,5}$	$\frac{0,38 \pm 0,01}{0,36-0,4}$	$\frac{40,5 \pm 1,09}{25,8-56,8}$
Регіональний кларк [1]	8,0	11,4	-	42,0
Фоновий вміст	20,0	10,0	0,5	50,0
ГДК	55,0	20,0	3,0	100,0

Примітка: експериментальні дані отримані спільно з Мисливою Т.М.

Стосовно рухомих форм важких металів, то в ґрунтах присадибних ділянок досліджуваних населених пунктів зафіксовано перевищення ГДК міді, яке складало 1,2–2,6 рази, цинку – в 1,3–1,4 раза та свинцю – в 1,5–4,1 раза, тоді як вміст кадмію знаходився на рівні, значно нижчому за гранично встановлений (див. табл. 4).

Таблиця 4. Вміст рухомих форм важких металів у ґрунтах присадибних ділянок приміської зони м. Житомира, 2006–2007 рр.

Місце відбору та кількість зразків	Cu	Pb	Cd	Zn
	$\frac{M \pm m^{**}}{\text{lim V}}$	$\frac{M \pm m}{\text{lim V}}$	$\frac{M \pm m}{\text{lim V}}$	$\frac{M \pm m}{\text{lim V}}$
с. Тетерівка, n=10	$\frac{3,6 \pm 0,18}{1,4-6,25}$	$\frac{7,9 \pm 0,4}{5,2-9,6}$	$\frac{0,24 \pm 0,01}{0,11-0,32}$	$\frac{32,3 \pm 1,6}{5,17-55,0}$
с. Станишівка, n=12	$\frac{7,9 \pm 0,39}{4,9-11,1}$	$\frac{8,2 \pm 0,41}{6,7-9,6}$	$\frac{0,17 \pm 0,008}{0,12-0,23}$	$\frac{22,3 \pm 1,12}{10,2-33,5}$
с. Березина, n=12	$\frac{4,42 \pm 0,22}{3,43-5,85}$	$\frac{6,37 \pm 0,31}{3,8-8,4}$	$\frac{0,2 \pm 0,009}{0,05-0,324}$	$\frac{31,6 \pm 1,55}{11,0-52,0}$
Дачний кооператив „Кам'Янка”, n=10	$\frac{2,98 \pm 0,03}{2,94-3,02}$	$\frac{2,9 \pm 0,14}{1,3-4,3}$	$\frac{0,09 \pm 0,004}{0,03-0,13}$	$\frac{20,8 \pm 1,02}{15,4-25,8}$
ГДК	3,0	2,0	0,7	23,0

Примітка: експериментальні дані отримані спільно з Мисливою Т.М.

Забруднення ґрунтового покриву в приватному секторі саме міддю та цинком, очевидно викликане тим, що тут в ґрунт вносяться надмірні норми підстилкового гною, в якому за даними [6, 2] може міститися до 112 мг/кг цинку і до 22 мг/кг міді.

Пайова участь важких металів у забрудненні городніх культур, вирощених в приватному секторі приміської зони, була досить різноманітною і не завжди співпадала з такою у овочів, вирощених на присадибних ділянках в межах селітебної зони міста (табл. 5). Віднесення ґрунту до розряду небезпечно забрудненого виходячи з вмісту в ньому валових і рухомих форм важких металів ще не означає, що вирощувана на ньому рослинницька продукція буде непридатною до споживання через високе забруднення. Рослини володіють цілим комплексом захисних властивостей, внаслідок чого в органи запасання асимілянтів потрапляє ослаблений потік наявних у ґрунті в надлишкових кількостях хімічних елементів.

Аналіз рослин, вирощених в приватних господарствах приміської зони, де ґрунти піддаються посиленому техногенному впливу, показав, що вміст важких металів в органах однієї й тієї ж овочевої культури досить сильно коливається. Не зважаючи на те, що мідь в ґрунтах знаходилась у підвищених кількостях, перевищення нормативів її концентрації в овочевій продукції та картоплі не виявлено.

Таблиця 5. Вміст важких металів у овочевих культурах, вирощених на присадибних ділянках приміської зони м. Житомира, мг/кг, 2006–2007 рр.

Місце спостережень	Назва культури, об'єм вибірки	Cu	Pb	Cd	Zn
		$\frac{M \pm m}{\lim V}$	$\frac{M \pm m}{\lim V}$	$\frac{M \pm m}{\lim V}$	$\frac{M \pm m}{\lim V}$
с. Тетерівка	картопля, n=10	$\frac{1,5 \pm 0,075}{1,3-1,75}$	$\frac{0,4 \pm 0,02}{0,03-0,85}$	$\frac{0,055 \pm 0,003}{0,05-0,06}$	$\frac{16,1 \pm 0,8}{14,7-17,0}$
	морква, n=5	$\frac{2,3 \pm 0,11}{1,5-2,73}$	$\frac{0,33 \pm 0,02}{0,30-0,35}$	$\frac{0,026 \pm 0,001}{0,02-0,03}$	$\frac{6,7 \pm 0,33}{5,75-7,8}$
	буряк столовий, n=5	$\frac{1,2 \pm 0,06}{0,95-1,4}$	$\frac{0,3 \pm 0,02}{0,14-0,55}$	-	$\frac{1,1 \pm 0,06}{6,2-9,8}$
	кабачки, n=4	$\frac{0,55 \pm 0,03}{0,50-0,57}$	$\frac{0,2 \pm 0,01}{0,10-0,32}$	$\frac{0,025 \pm 0,001}{0,02-0,03}$	$\frac{1,8 \pm 0,09}{0,26-2,5}$
	квасоля, n=4	$\frac{2,9 \pm 0,14}{0,73-4,57}$	$\frac{0,08 \pm 0,004}{0,03-0,15}$	-	$\frac{18,8 \pm 0,9}{8,4-27,1}$
	кукурудза цукрова, n=4	$\frac{1,91 \pm 0,09}{1,6-2,14}$	$\frac{0,2 \pm 0,001}{0,03-0,40}$	$\frac{0,02 \pm 0,001}{0,01-0,025}$	$\frac{15,0 \pm 0,075}{4,6-22,0}$
	петрушка, n=8	$\frac{2,5 \pm 0,12}{1,44-3,25}$	$\frac{3,8 \pm 0,19}{2,0-5,6}$	$\frac{0,14 \pm 0,007}{0,05-0,19}$	$\frac{6,9 \pm 0,34}{3,56-12,5}$
с. Станишівка	картопля, n=12	$\frac{2,3 \pm 0,11}{1,2-3,65}$	$\frac{0,42 \pm 0,02}{0,3-0,55}$	$\frac{0,02 \pm 0,0001}{0,01-0,03}$	$\frac{11,3 \pm 0,57}{6,35-19,5}$
	морква, n=8	$\frac{0,7 \pm 0,03}{0,55-0,95}$	$\frac{0,42 \pm 0,02}{0,3-0,5}$	-	$\frac{4,0 \pm 0,2}{1,9-7,5}$
	буряк столовий, n=8	$\frac{1,4 \pm 0,07}{1,2-1,55}$	$\frac{0,53 \pm 0,003}{0,5-0,55}$	$\frac{0,016 \pm 0,0002}{0,01-0,02}$	$\frac{5,2 \pm 0,26}{1,8-9,5}$
	квасоля, n=5	$\frac{2,8 \pm 0,14}{1,4-3,7}$	$\frac{0,026 \pm 0,0001}{0,02-0,03}$	$\frac{0,11 \pm 0,006}{0,03-0,19}$	$\frac{2,33 \pm 0,12}{0,05-6,2}$
	кукурудза цукрова, n=4	$\frac{2,1 \pm 0,1}{1,8-2,41}$	$\frac{0,025 \pm 0,0005}{0,01-0,04}$	$\frac{0,09 \pm 0,002}{0,06-0,12}$	$\frac{3,7 \pm 0,19}{2,8-4,6}$
	петрушка, n=6	$\frac{3,4 \pm 0,17}{2,34-4,17}$	$\frac{3,45 \pm 0,17}{2,1-4,4}$	$\frac{0,09 \pm 0,0036}{0,04-0,12}$	$\frac{7,9 \pm 0,39}{2,63-14,5}$
с. Березина	картопля, n=2	$\frac{1,45 \pm 0,07}{1,32-1,60}$	$\frac{0,17 \pm 0,003}{0,15-0,20}$	$\frac{0,045 \pm 0,0015}{0,03-0,06}$	$\frac{12,7 \pm 0,64}{4,5-18,7}$
	морква, n=10	$\frac{0,1 \pm 0,005}{0,75-1,52}$	$\frac{0,18 \pm 0,01}{0,11-0,25}$	$\frac{0,046 \pm 0,0002}{0,04-0,05}$	$\frac{4,64 \pm 0,23}{2,4-7,5}$
	буряк столовий, n=10	$\frac{1,78 \pm 0,89}{1,35-2,69}$	$\frac{0,2 \pm 0,001}{0,16-0,30}$	$\frac{0,024 \pm 0,0002}{0,02-0,03}$	$\frac{6,3 \pm 0,32}{3,4-9,75}$
	петрушка, n=8	$\frac{1,2 \pm 0,06}{1,02-1,31}$	$\frac{3,1 \pm 0,16}{1,02-4,5}$	$\frac{0,075 \pm 0,001}{0,06-0,09}$	$\frac{6,8 \pm 0,34}{4,8-10,3}$
Дачний кооператив „Кам'янка”	картопля, n=4	$\frac{2,11 \pm 0,1}{0,8-2,74}$	$\frac{0,3 \pm 0,02}{0,2-0,36}$	$\frac{0,037 \pm 0,0001}{0,03-0,04}$	$\frac{18,36 \pm 0,91}{3,35-21,7}$
	морква, n=4	$\frac{2,5 \pm 0,12}{1,35-3,18}$	$\frac{0,33 \pm 0,02}{0,23-0,40}$	$\frac{0,025 \pm 0,0003}{0,01-0,03}$	$\frac{6,9 \pm 0,35}{2,60-11,0}$
	буряк столовий, n=4	$\frac{1,02 \pm 0,003}{0,98-1,05}$	$\frac{0,3 \pm 0,01}{0,2-0,4}$	$\frac{0,06 \pm 0,0008}{0,04-0,08}$	$\frac{7,45 \pm 0,37}{2,2-12,4}$
	квасоля, n=4	$\frac{2,8 \pm 0,14}{1,67-3,70}$	$\frac{0,02 \pm 0,0001}{0,02-0,03}$	$\frac{0,16 \pm 0,003}{0,12-0,19}$	$\frac{13,5 \pm 0,67}{8,1-19,8}$

Примітка: експериментальні дані отримані спільно з Мисливою Т.М.

У більшості овочів зафіксовано підвищений вміст кадмію, найбільші кількості якого накопичували петрушка та квасоля. Це можна пояснити мобільністю даного елемента та його хімічною спорідненістю з цинком, надлишок якого спостерігали у ґрунті. Практично те ж саме можна свідчити і відносно накопичення рослинами свинцю, якого особливо багато було у петрушці та кукурудзі цукровій. Цей факт пояснюється тим, що надходження свинцю у рослини відбувається не лише за рахунок наявних запасів у ґрунті, а й аеральним шляхом – у вигляді осідання пилу на їх органах. Всі досліджувані присадибні ділянки знаходились недалеко (20–50 м) від автошляхів. Відомо, що для збільшення октанового числа до бензину додають свинець, який і потрапляє в навколишнє середовище у результаті згоряння такого виду палива. Щодо підвищеного вмісту свинцю в кукурудзі, то дуже часто у приватному секторі її розміщують по периметру присадибних ділянок. Зразки продукції даної культури відбирали з рослин, розміщених іноді майже впритул до узбіччя автошляху. Небезпечні для здоров'я людини кількості цинку зафіксовані лише в бульбах картоплі та зерні квасолі.

Уяву про частку сильно забруднених рослинних проб у вибірках дає табл. 5. Найбільшою вона виявилась у овочах, що вирощували на присадибних ділянках у с. Тетерівка та с. Березина. Серед важких металів головними забруднювачами виступали Cd і Pb, рідше Zn. Особливо часто і в небезпечних кількостях вони були присутні в зелених культурах та картоплі, рідше – в коренеплодах столових буряків, квасолі та кукурудзі. Найменш забрудненими були коренеплоди моркви та капуста білоголова.

### Висновки

1. Спостерігається поліметалічне забруднення важкими металами (міддю, цинком та свинцем) як техноґрунтів селітебної зони м. Житомира, так і ґрунтів присадибних ділянок в населених пунктах приміської зони;

2. В рослинницькій продукції, вирощеній на ґрунтах присадибних ділянок в межах селітебної зони м. Житомира, спостерігається підвищений вміст Cu, Pb, Cd, Zn, проте найбільше забруднення фіксується по свинцю та кадмію;

3. Пайова участь важких металів у забрудненні городніх культур, вирощених в приватному секторі приміської зони, була досить різноманітною і не завжди співпадала з такою у овочів, вирощених на присадибних ділянках в межах селітебної зони м. Житомира;

4. Не виявлено перевищення нормативів концентрації міді в овочевій продукції та картоплі, не зважаючи на те, що в ґрунті вона присутня в надлишкових кількостях;

5. В більшості овочів зафіксовано підвищений вміст кадмію, найбільші кількості якого накопичували петрушка та квасоля, та свинцю, якого особливо багато накопичувалось в петрушці та кукурудзі цукровій;

6. Небезпечні для здоров'я людини кількості цинку зафіксовані лише в бульбах картоплі та зерні квасолі.

Подальші дослідження слід зосередити на вдосконаленні нормування вмісту як валових, так і рухомих форм важких металів у ґрунті з урахуванням регіонального геохімічного фону, оскільки наявні нормативи є недосконалими.

### Література

1. Агроекологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель (методично-нормативне забезпечення) / За заг. ред. акад. УААН В.П. Патики, акад. УААН О.Г. Тараріка. – К., 2002. – С. 35 – 37.
2. Агроекологія / В.А. Черников, Р.М. Алексахин, А.В. Голубев и др.; Под ред. В.А. Черникова, А.И. Черкеса. – М.: Колос, 2000. – 536 с.
3. Гармаш Г.А. Накопление тяжелых металлов в почвах и растениях вокруг металлургических предприятий : Автореф. дис. ... канд. биол. наук/ Ин-т почвоведения и агрохимии СО АН СССР. — Новосибирск, 1985. — 27 с.
4. Геник Я.В. Нагромадження важких металів у ґрунтах та фітомасі комплексної зеленої зони міста Львова : Автореф. дис. ... канд. с.-г. наук / Укр. держ. лісотехч. ун-т. — Львів, 1994. — 24 с.
5. Глазовская М.А. Принципы классификации почв по опасности их загрязнения тяжелыми металлами // Биол. науки. — 1990. — № 9. — С. 38–52.
6. Дегодюк В.Г., Сайко В.Ф., Корнійчук Н.С. Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва. — К.: Урожай, 1992. — 320 с.
7. Жовинский Э.Я., Кураева И.В. Геохимия тяжелых металлов в почвах Украины. — К.: Наукова думка, 2002. — 213 с.
8. Ильин В.Б. Буферные свойства почвы и допустимый уровень ее загрязнения тяжелыми металлами // Агрохимия. — 1997. — № 11. — С. 65–70.
9. К экологической обстановке в Новосибирске: Тяжелые металлы в местных почвах и огородных культурах / Ильин В.Б., Сысо А.И., Конарбаева Г.А., Байдина Н.Л. // Агрохимия. — 1997 — № 3. — С. 76–83.
10. Содержание тяжелых металлов в почвах и растениях Новосибирска / Ильин В.Б., Байдина Н.Л., Конарбаева Г.А., Черевко А.С. // Агрохимия. — 2000. — №1. — №1.С. 66–73.
11. Кабата-Пендиас А., Пендиас Х. Микроэлементы в почвах и растениях : Пер. с англ. — М. : Мир, 1989. — 385 с.
12. Корбут Г.А. Валовые запасы и подвижные формы В, Мн, Zn, Cu, Мо в почвах Лесостепной зоны Житомирской обл.: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / Укр. с.-х. акад. — К., 1969. — 34 с.
13. Методические указания по определению тяжелых металлов в почвах сельхозугодий и продукции растениеводства. М., ЦИНАО, 1991.
14. Методичні рекомендації з агроекологічного моніторингу селітебних територій / За ред. Н.А. Макаренко — К., 2005. — 26 с.
15. Мислива Т.М., Білявський Ю.А. Агроекологічний моніторинг рослинницької продукції з присадибних ділянок Поліської та Лісостепової частин Житомирської області // Вісник ДАУ. — 2005. — №2 — С. 57 – 61.
16. Мислива Т.М., Білявський Ю.А. Агроекологічний моніторинг рослинницької продукції з присадибних ділянок Поліської та Лісостепової частин Житомирської області. // Проблеми

- природокористування, сталого розвитку та техногенної безпеки регіонів - Матеріали III міжнар. наук. – практ. конф. – Дніпропетровськ. – 2005. – Т. II. – С. 254.
17. Надточій П.П., Вольфач В.В., Гермащенко В.Г. Екологія ґрунту і його забруднення. – К.: Аграрна наука, 1997. – 265 с.
18. Надточій П.П., Мислива Т.М., Трембіцький В.А. Агроекологічний моніторинг присадибних ділянок на радіонуклідно забруднених територіях Житомирської області // Актуальні питання розвитку земельної реформи в Україні: Матеріали 2-ої Міжнар. конф. – Херсон, 2004. – С. 35–41.
19. Важкі метали у ґрунтах Українського Полісся та Київського мегаполісу. / Самчук А.І., Кураєва І.В., Єгоров О.С. та ін. – К.: Наукова думка, 2006. – 108 с.
20. Purves D. Trace-element contamination of the environment. – Amsterdam: Oxford; New-York, 1977. – 260 p.

УДК 338.43.02

**М.Ю. Шваб**  
аспірант

Державний агроекологічний університет

### **ЕМПІРИЧНА ОЦІНКА РІВНЯ СІЛЬСЬКОГО РОЗВИТКУ ТА РОЛЬ ОКРЕМИХ ЕКОНОМІЧНИХ ЧИННИКІВ ЩОДО ЙОГО ФОРМУВАННЯ**

*Подано результати дослідження рівня сільського розвитку адміністративних районів Житомирської області. Визначено зв'язок між розвитком підприємницького сектору та сільським розвитком району. Досліджено вплив підприємств різних організаційно-правових форм, розмірів та з різними видами економічної діяльності на рівень сільського розвитку території.*

#### **Постановка проблеми**

У сучасних умовах українське село суттєво відчуває нестачу державної підтримки. Політика держави, спрямована на забезпечення сільського розвитку, ще досі носить виробничо-галузевий характер і не спроможна здійснити ефективну підтримку системного і збалансованого розвитку сільських територій. На цьому тлі більшість науковців намагаються максимально розкрити потенціал «ініціатив знизу». Безробіття і бідність – найгостріші проблеми сучасного села. Вирішення подібних проблем лежить у полі розвитку економічної діяльності на селі. Відродження ефективного аграрного виробництва, розвиток промислового потенціалу із застосуванням сучасних виробничих та інформаційних технологій є основною передумовою сільського розвитку.

#### **Аналіз останніх досліджень**

Проблеми збалансованого розвитку сільських територій не є новими для вітчизняної науки. Концептуальним питанням формування соціально-

© М.Ю. Шваб

Науковий керівник – д.е.н., проф. Зіновчук В.В.



економічних передумов розвитку сільських територій, удосконалення економічних відносин, структурної перебудови аграрного сектора присвячені праці відомих вчених-економістів О. Онищенко та В. Юрчишина. Вагомий внесок у дослідження сільського розвитку, як комплексного системного явища за останні роки зробили В. Бойко, О. Булавка, Ю. Губені, М. Долішній, Д. Крисанов, М. Малік, В. Месель-Веселяк, І. Прокопа, К. Прокопишак, П. Саблук, Л. Шепотько, К. Якуба та ін. Дослідження методичних аспектів оцінювання та ідентифікації розвитку сільських територій знайшли своє відображення у працях М. Барановського та А. Лісового. Серед закордонних дослідників даної тематики необхідно відмітити німецьких вчених Г. Бухенрідер та Т. Глаубена, австрійських Т. Дакса та Б. Фросра, шведських М. Андерсона та У. Ніша, російських вчених Н. Карлову та О. Серову, польських А. Грамцова та П. Кросняка, чеських дослідників Я. Куртісс та Я. Фрітч. Враховуючи досягнення вітчизняних та іноземних науковців у даній проблематиці, виявляється доцільним підтвердити роль економічного сектора у забезпеченні сільського розвитку, визначити вплив підприємництва на якість життя у сільській місцевості.

### **Мета і методика дослідження**

Перед даним дослідженням поставлено за мету емпірично довести вплив підприємницького сектора на рівень сільського розвитку та розкрити структуру цього впливу. В процесі визначення рівня розвитку сільської місцевості адміністративних районів Житомирської області використовували методи індукції, аналізу та синтезу, метод експертних оцінок – для обґрунтування системи показників визначення сільського розвитку районів і формування матриці вихідних даних. Загалом відібрано 47 показників, які розподілені на 4 блоки: економічний, соціальний, екологічний та інноваційний. Найважливіші показники сільського розвитку визначалися на основі аналізу матриці кореляційної залежності. Нормування основних показників проведено із застосуванням формули нормалізації відносно середнього квадратичного відхилення. Інтегральний індекс сільського розвитку району визначали як суму нормованих значень основних показників. У процесі дослідження ролі економічного сектора у формуванні сільського розвитку використано статистичне спостереження, графічний метод, прийоми кореляційно-регресійного аналізу. Метод абстрактно-логічний у поєднанні з методом синтезу використовували у процесі формування висновків і пропозицій щодо подальших досліджень.

### **Результати дослідження**

Кожна сільська територія має свою цілісність і відносну автономність. Цілісність її ґрунтується насамперед на історичних, економічних, географічних, демографічних особливостях, етнічних та культурних традиціях. Відносна автономність полягає переважно у функціональності конкретної території, здатності відносно самостійно здійснювати адміністративно-управлінську, виробничо-економічну, соціально-культурну діяльність і на цій основі задовольняти свої автономні життєві та соціальні

потреби. Поняття «сільська територія» є ширшим і складнішим щодо поняттям «сільська місцевість» і повніше розкриває організаційно-просторові характеристики сільського розвитку. Узагальнюючи зарубіжний досвід і провівши його адаптацію до вітчизняних умов, визначали складові поняття «сільський розвиток», що наповнюють його конкретним змістом: економічний розвиток, соціальний розвиток, екологічний розвиток та розвиток науки і технології (рис. 1.).



Рис. 1. Складові та елементи сільського розвитку

Джерело: власні дослідження.

Отже, сільський розвиток – це якісна зміна життя на селі, що відбувається за умови рівномірного покращення економічної, соціальної, екологічної та інноваційної сфер сільської території. Кожна із складових цього процесу є самостійною частиною динамічної системи і перебуває у тісному зв'язку з іншими складовими. Гальмування розвитку будь-якої із них призведе до негайного уповільнення функціонування усієї системи відповідно до закону мінімуму ресурсу. Але економічна складова в сучасних умовах є надзвичайно важливою, саме в полі її вдосконалення лежать механізми вирішення нагальних соціально-економічних проблем.

Маючи статистичні дані, що характеризують обсяги підприємницької діяльності в районах та значення їх інтегральних індексів сільського розвитку, можна здійснити аналіз впливу підприємницької діяльності на сільський розвиток. Дослідження проводили у трьох напрямках: проаналізували вплив малих підприємств, потім вплив підприємств із різними видами економічної діяльності і вплив сільськогосподарських підприємств із різними організаційно-правовими формами. У таблицю зводили статистичні дані кількості підприємств за виділеними ознаками і розрахований інтегральний індекс сільського розвитку за районами.

Розраховували парні коефіцієнти кореляції кількості підприємств за виділеними ознаками із інтегральним індексом (табл. 1).

*Таблиця 1. Вплив кількості підприємств на інтегральний індекс сільського розвитку*

Район	Кількість підприємств за видами економічної діяльності		Кількість сільськогосподарських підприємств за організаційно-правовою формою				Кількість малих підприємств	Інтегральний індекс сільського розвитку
	промислові	сільсько-господарські	господарські товариства	приватні підприємства	виробничі кооперативи	фермерські господарства		
Андрушівський	32	62	15	13	0	33	104	3,00
Баранівський	28	42	2	23	5	11	111	-3,43
Бердичівський	20	78	24	10	0	41	102	-0,79
Брусилівський	19	37	8	9	1	18	60	-4,02
Володарськ-Волинський	142	43	9	11	2	17	220	8,94
Ємільчинський	22	52	15	16	2	15	77	-4,80
Житомирський	75	79	28	9	10	22	288	26,52
Коростенський	37	43	22	9	0	8	96	0,09
Коростишівський	156	59	13	9	2	34	286	12,63
Лугинський	19	21	5	12	0	4	55	-10,52
Любарський	15	73	16	8	9	37	82	-4,21
Малинський	24	30	7	7	2	14	62	-6,53
Народицький	5	13	10	3	0	0	27	-15,43
Новоград-Волинський	28	75	22	25	2	23	104	4,18
Овруцький	45	31	12	6	0	10	119	10,91
Олевський	41	30	13	10	1	5	118	-4,49
Попільнянський	28	59	7	13	0	39	108	-2,71
Радомишльський	62	45	21	6	0	13	179	4,40
Романівський	24	44	16	4	1	20	76	-4,72
Ружинський	20	109	5	2	3	94	81	-2,89
Червоноармійський	14	65	23	6	4	28	83	-8,40
Черняхівський	51	57	12	10	0	32	125	0,20
Чуднівський	20	28	9	6	0	12	109	2,08
Парні коефіцієнти кореляції	0,6705	0,3322	0,4137	0,0875	0,3413	0,0863	0,8782	X

Джерело: власні дослідження.

З даних табл.1. видно, що між кількістю малих підприємств у сільській місцевості району і його інтегральним індексом розвитку існує тісний

кореляційний зв'язок ( $r=0,8782$ ). Це дає змогу будувати парну лінійну кореляційно-регресійну модель впливу кількості малих підприємств на рівень сільського розвитку. За допомогою табличного процесора MS Excel будемо точкову діаграму – кореляційне поле залежності індексу сільського розвитку від кількості малих підприємств (рис. 2).

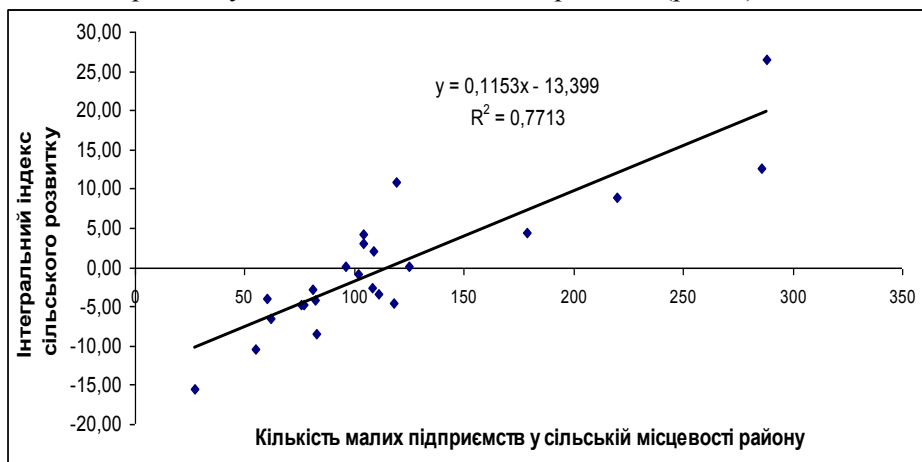


Рис. 2. Кореляційне поле залежності індексу сільського розвитку від кількості малих підприємств у районах Житомирської області, 2006 р.

Джерело: власні дослідження.

Отже, у даному випадку парна кореляційно-регресійна залежність індексу сільського розвитку від кількості малих підприємств має вигляд:

$$y' = -13,399 + 0,1153x, \text{ де}$$

$y'$  – розрахунковий інтегральний індекс сільського розвитку;

$x$  – кількість малих підприємств у сільській місцевості району.

Коефіцієнт регресії  $b=0,1153$  указує, що зі збільшенням кількості малих підприємств у сільській місцевості району на 10 одиниць інтегральний індекс розвитку збільшиться на 1,12 пунктів. Коефіцієнт детермінації  $R^2=0,7713$  в свою чергу показує, що 77,13% загального коливання значень інтегрального індексу у даній сукупності районів зумовлено відмінностями у кількості малих підприємств у сільській місцевості. Мале підприємництво має особливе значення у розвитку сільської місцевості. Завдяки своїй здатності до швидкої адаптації малі підприємства займають невеликі ніші за динамічної інфраструктури ринку. Частка малих підприємств у сільській місцевості становить понад 90%.

Аналізуючи вплив на сільський розвиток підприємств з різними видами економічної діяльності визначали дві факторні ознаки, що впливають на  $y'$  – розрахунковий інтегральний індекс сільського розвитку:  $x_1$  – кількість промислових підприємств,  $x_2$  – кількість сільсько-господарських підприємств. З таблиці 1 видно, що парні коефіцієнти

кореляції між факторними та результативною ознаками  $r_{x1}=0,6705$  і  $r_{x2}=0,3322$  задовольняють умову мінімальної тісноти зв'язку  $r_{xi}>0,3$ , тому обидва фактори залучаються до кореляційно-регресійної моделі.

Рівняння багатофакторної кореляційно-регресійної залежності інтегрального індексу від даного набору факторів має вигляд:  
 $y = -11,9949 + 0,1514x_1 + 0,1153x_2$ .

Коефіцієнт множинної змішаної кореляції  $r = 0,7319$  свідчить про високу тісноту зв'язку між інтегральним індексом сільського розвитку та досліджуваними факторами. Коефіцієнт множинної змішаної детермінації  $r^2 = 0,5356$  показує, що варіація індексу сільського розвитку, яка пояснюється варіацією включених до рівняння регресії факторів, дорівнює 53,56%.

Для того, щоб врахувати вплив не тільки обраних факторних ознак, але й об'єм вибірки, розрахували скорегований коефіцієнт множинної детермінації  $r^2_{\text{скор}} = 0,4892$ . Він особливо важливий при порівнянні кількох регресійних моделей, призначених для передбачення однієї і тієї ж залежної змінної при різних наборах пояснюючих змінних. Отже, 48,92% варіації інтегрального індексу сільського розвитку пояснюється змінами кількості промислових та сільськогосподарських підприємств у сільській місцевості, а також вибраною кількістю обраних пояснюючих змінних і об'ємом вибірки.

Розрахувавши бета-коефіцієнти, що показують, на скільки середньоквадратичних відхилень  $\sigma_y$  зміниться результативна ознака при зміні відповідного фактора на одне значення середньоквадратичного відхилення  $\sigma_x$ :  $\beta_1 = 2,8179$ ,  $\beta_2 = 0,7497$ . По суті, бета-коефіцієнти характеризують фактори, у розвитку яких приховуються найбільші резерви поліпшення результативної ознаки.

Вище було розраховано коефіцієнт множинної змішаної детермінації, що дало змогу оцінити долю варіації змінної  $y$ , що визначається зміною двох пояснюючих факторів. Тепер корисно визначити коефіцієнти часткової змішаної кореляції  $r^2_{y1.2} = 0,4781$ ,  $r^2_{y2.1} = 0,1565$ . Ці коефіцієнти оцінюють долю варіації залежної змінної, що визначається кожною із незалежних змінних, за умови, що решта змінних «заморожені». Коефіцієнт часткової змішаної кореляції  $r^2_{y1.2}$  між змінними  $y$  і  $x_1$  при сталому значенні змінної  $x_2$  означає, що при фіксованій кількості сільськогосподарських підприємств 47,81% варіації інтегрального індексу сільського розвитку можна пояснити зміною кількості промислових підприємств. Коефіцієнт часткової змішаної кореляції  $r^2_{y1.2}$  між змінними  $y$  і  $x_2$  при сталому значенні змінної  $x_1$  означає, що при фіксованій кількості промислових підприємств 15,65% варіації інтегрального індексу сільського розвитку можна пояснити зміною кількості сільськогосподарських підприємств.

Проаналізуємо тепер вплив на сільський розвиток сільськогосподарських підприємств з різними організаційно-правовими формами господарювання. Визначимо чотири факторні ознаки, що впливають на  $y^*$  – розрахунковий інтегральний індекс сільського розвитку:

$x_1$  – кількість господарських товариств;

$x_2$  – кількість приватних підприємств;

$x_3$  – кількість виробничих кооперативів;

$x_4$  – кількість фермерських господарств.

Дані табл. 1 свідчать, що парні коефіцієнти кореляції між результативною і факторними ознаками  $r_{x_1}=0,4137$  і  $r_{x_3}=0,3413$  задовольняють умову мінімальної тісноти зв'язку  $r_{xi}>0,3$ , а  $r_{x_2}=0,0875$  і  $r_{x_4}=0,0863$  – ні, тому фактори  $x_2$  – кількість приватних підприємств і  $x_4$  – кількість фермерських господарств не залучаються до кореляційно-регресійної моделі. Рівняння багатфакторної кореляційно-регресійної залежності інтегрального індексу від даного набору факторів має вигляд:

$$y^*=-7,5192+0,4390x_1+0,7979x_3$$

Коефіцієнт множинної змішаної кореляції  $r=0,4801$  свідчить про наявність зв'язку між інтегральним індексом сільського розвитку та досліджуваними факторами. Коефіцієнт множинної змішаної детермінації  $r^2=0,2305$  показує, що варіація індексу сільського розвитку, яка пояснюється варіацією включених до рівняння регресії факторів, дорівнює 23,05%.

Для того щоб врахувати вплив не тільки обраних факторних ознак, а і об'єм вибірки, розрахуємо скорегований коефіцієнт множинної детермінації  $r^2_{\text{скор.}}=0,1536$ . Отже, 15,36% варіації інтегрального індексу сільського розвитку пояснюється змінами кількості господарських товариств і виробничих кооперативів у сільській місцевості, а також вибраною кількістю вибраних пояснюючих змінних і об'ємом вибірки.

Розрахували коефіцієнти часткової змішаної кореляції:  $r^2_{y1.3}=0,1290$ ,  $r^2_{y3.1}=0,0716$ . Коефіцієнт часткової змішаної кореляції  $r^2_{y1.3}$  між змінними  $y$  і  $x_1$  при сталому значенні змінної  $x_3$  означає, що при фіксованій кількості сільськогосподарських виробничих кооперативів 12,90% варіації інтегрального індексу сільського розвитку можна пояснити зміною кількості господарських товариств. Коефіцієнт часткової змішаної кореляції  $r^2_{y3.1}$  між змінними  $y$  і  $x_3$  при сталому значенні змінної  $x_1$  означає, що при фіксованій кількості господарських товариств 7,16% варіації інтегрального індексу сільського розвитку можна пояснити зміною кількості сільськогосподарських виробничих кооперативів.

### Висновки

Сільський розвиток – динамічний процес покращення життя сільського соціуму, що відбувається на основі розбудови та вдосконалення взаємодіючих між собою економічної, соціальної, екологічної та Інноваційної сфер сільської території.

Проведене дослідження дає змогу констатувати, що розвиток підприємницького сектора є одним із найважливіших факторів сільського розвитку. Дослідження впливу підприємств щодо їх розмірів показало, що серед усіх досліджуваних факторів розвиток малого підприємництва має найсуттєвий вплив на розвиток сільської території. Це зумовлено такими його властивостями, як гнучкість, швидкість реакції, адаптивність до динамічного зовнішнього середовища. Дослідження впливу підприємств щодо виду їх економічної діяльності показало, що найбільший вплив на сільський розвиток мають промислові і сільськогосподарські підприємства, 48,92% варіації інтегрального індексу сільського розвитку пояснюється змінами кількості цих типів підприємств.

Дослідження впливу сільськогосподарських підприємств щодо організаційно-правових форм господарювання показало, що найбільш-впливовими серед досліджуваних форм є господарські товариства і виробничі кооперативи. У сумі всі показники кількості підприємств цих форм пояснюють 23,05% варіації інтегрального індексу сільського розвитку. Окремо ж 12,90% варіації інтегрального індексу сільського розвитку можна пояснити зміною кількості господарських товариств і 7,16% – виробничих кооперативів.

#### Напрями подальших досліджень

В сучасних умовах потенціал підтримки сільського розвитку на місцевому рівні дуже великий і не використовується повною мірою. Особливим суб'єктом економічної діяльності на селі, що має величезний потенціал позитивного впливу на сільський розвиток, є сільськогосподарські підприємства. Можливість збільшення їх ролі у забезпеченні сільського розвитку є актуальним напрямом подальших наукових досліджень.

#### Література

1. *Balman A., Buchenrieder G., Glauben T., Gramzow A.* Local Partnership As An Incubator For Rural Development. – Leibniz: IAMO, 2006. – No. 90. – Discussion Paper. – P. 9–21.
2. *Kozuch A., Kolozsko-Chomentowska Z.* The Role of Strategic Planning in Managing Local Development // Proceedings of International Symposium. – Zhytomir, 2007. – P. 221–227.
3. *Petrack M., Weingarten P.* The Role of Agriculture in Central and Eastern European Rural Development: Engine of Change or Social Buffer?. – Leibniz: IAMO, 2004. – P. 340–356.
4. *Барановський М.О.* Про механізми забезпечення збалансованого розвитку депресивних аграрних територій // Економіка АПК. – 2006. – №11. – С. 124–128.
5. *Крисанов Д.Ф., Черненко С.М.* Методичні підходи рейтингової оцінки галузей агропродовольчого комплексу України // Економіка АПК. – 2006. – №1. – С. 99–106.

6. Левин, Дэвид М., Стефан, Кребиль, Тимоти С. Беренсон, Марк Л. Статистика для менеджеров с использованием Microsoft Excel: Пер. с англ. – 4-е изд. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. – С. 791–937.
7. Онищенко О., Юрчишин В. Регіональні аспекти сталого розвитку агропромислових комплексів // Економіка України. – 2005. – №9. – С. 92–93.
8. Онищенко О., Юрчишин В. Сільський розвиток: основи методології та організації // Економіка України. – 2006. – №10. – С. 4–13.
9. Прокопа І.В., Мотруніч Д.О., Шепотько Л.О. Виробнича сфера села і сільське життєве середовище. – К.: Ін-т економіки, 2001. – С. 97.
10. Прокопа І.В., Шепотько Л.О. Депресивність аграрних територій: український вимір // Економіка України. – 2003. – №7. – С. 59–66.
11. Саблук П.Т. Розвиток сільських територій в контексті забезпечення економічної стабільності держави // Економіка АПК. – 2005. – №11 – С. 4–11.
12. Серова Е.В., Тихонова Т.В. Сельская бедность и сельское развитие в России. – М.: ИЭПП, 2004. С. 50.
13. Соціальна інфраструктура села / За ред. П.Т.Саблука, М.К.Орлатого. - К.: ІФЕ, 2002. – С. 226.
14. Шехова М. Малое предпринимательство и региональное развитие // Регіональна економіка. – 2002. – №3. – С. 87–106.

УДК 662.6/7:620.9.004.67

**Н.М. Цивенкова**

Державний агроекологічний університет

**О.О. Самилін**

аспірант

Державний агроекологічний університет

### **АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ: ЧИ ВРЯТУЮТЬ ВОНИ УКРАЇНУ ВІД ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЗАЛЕЖНОСТІ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ КАТАСТРОФИ?**

*Подано аналіз переваг і недоліків альтернативної енергетики – конкурента традиційних викопних палив. Проведена кількісна оцінка власних запасів альтернативних енергоресурсів України, ступеню їх екологічності, а також стійкості енергетичної системи, побудованої на їхній основі.*

#### **Постановка проблеми**

Основним ресурсом, що забезпечує умови для існування сучасної цивілізації, є енергія. До початку 20 століття те, що сьогодні називають «альтернативною» енергетикою, було «безальтернативною» енергетикою минулого – цивілізація була збалансована із природою і її функціонування не руйнувало біосферу. Люди використовували енергію сонця, вітру та води для задоволення повсякденних потреб. Промислова революція 19 століття призвела до появи особливої, технічної цивілізації. Для цього

© Н.М. Цивенкова, О.О. Самилін



етапу характерно, що вироблена робота в багато разів перевершує мускульну. Про рівень сучасної енергооснащеності людства можна судити за таким даними: якщо перерахувати потужність різного роду двигунів на мускульну потужність людини, то виявиться, що всього на Землі працює більше 280 млрд механічних "рабів". Причому в найбільш розвинених країнах потужність різноманітних джерел енергії становить до 20 кіловатів на людину в рік. Це, принаймні, в 200 разів більше, ніж середня мускульна потужність однієї людини.

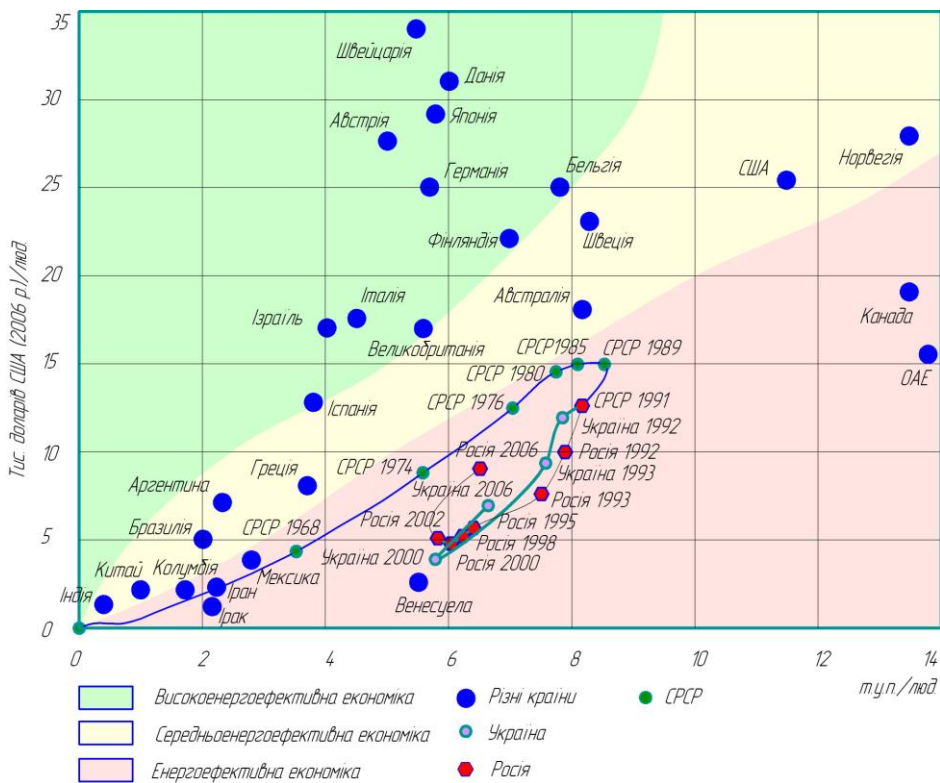


Рис. 1. Графік який характеризує енергоефективність ВВП у різних країнах у 2006 р. [11]

Співставлення рівня економічного розвитку (рівня життя) різних країн і споживання енергоресурсів на душу населення показує прямо пропорційну залежність між цими величинами (рис. 1) [11]. Отже, при наявності енергоресурсів може бути знайдене практичне розв'язання багатьох кризових ситуацій і тенденцій сучасного суспільства, а при їх нестачі добробут населення буде знижуватись.

Енергію, що використовується людьми, можна умовно розділити на два типи.

Перший – це так звана «побутова» енергія. Вона безпосередньо забезпечує культурний спосіб життя. Ця енергія використовується для освітлення і опалення побутових приміщень, а також для забезпечення енергією великої кількості інших механізмів і приладів, якими користуються люди в повсякденному житті. Потужність, що використовується в побуті, обчислюється зазвичай кіловатами. Однак саме ця енергія відповідальна за соціальну стійкість суспільства, тому що перебої в постачанні населення побутовою енергією призводять до деструктивних процесів у суспільстві, результатом яких є, як мінімум, економічна криза.

Інший тип енергії – це «промислова» енергія більших потужностей. Її використовують в металургії, на транспорті, в машинобудуванні і т.ін. Ця енергія значно більша побутової, потужність її обчислюється в мегаватах, її масштаби та вартість визначають рівень національного валового продукту в господарстві країни.

З огляду на те, що в загальному балансі споживаної енергії побутова та промислова енергія становлять 35% і 65% [2] відповідно, енергетична залежність України викликана, значною мірою, нестачею енергоресурсів в енергетиці більших потужностей. Внаслідок високої централізованості Української енергосистеми, нестача енергоресурсів в промисловій енергетиці призведе до дефіциту та подорожчання енергії в побутовій сфері з усіма негативними соціальними та економічними наслідками.

Враховуючи, що подальше покращення якості життя населення України, забезпечення сталого розвитку її економіки та соціальної сфери неможливі без належного ресурсного забезпечення, саме підвищення ефективності використання енергетичного потенціалу держави шляхом впровадження енергозберігаючих технологій та широкого застосування місцевих поновлювальних джерел енергії є одним із актуальних завдань сьогодення, а його недостатнє розроблення, як у теоретичному, так і в практичному аспектах, визначили мету і завдання проведеного дослідження.

**Об'єкт дослідження.** Ступень доступності та кількісне визначення дешевизни і екологічності альтернативної енергетики, визначення умов, при яких альтернативна енергетика стане економічно рентабельною і технічно доцільною для держави.

**Предмет дослідження.** Стійкість розвитку альтернативної енергетики: чи дійсно в наше розпорядження надійде більше первинної енергії, або ж альтернативна енергетика просто буде переводити викопні енергоресурси в інші види палива.

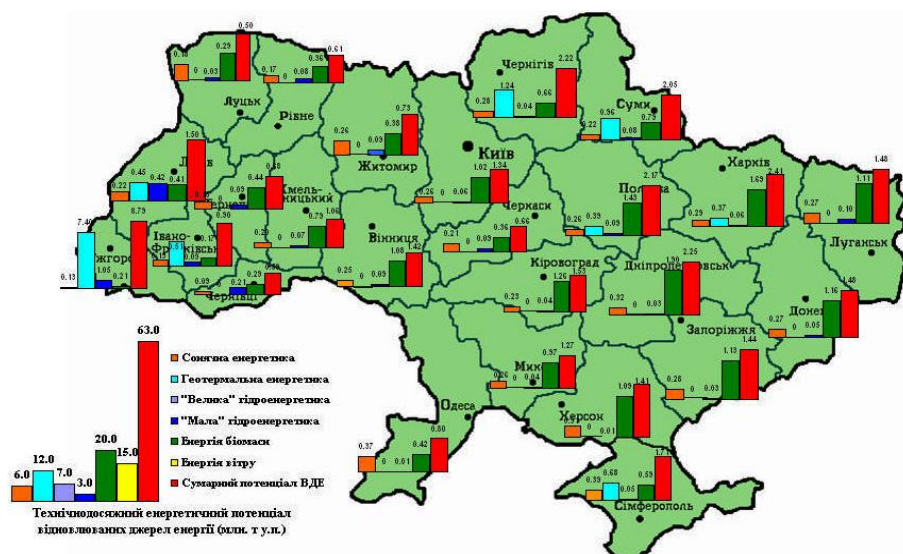
Ступінь самозабезпеченості України місцевими альтернативними джерелами енергії: чи врятують вони Україну від енергетичної залежності?

**Завдання дослідження.** Інформаційно-аналітична оцінка можливості створення власної самостійної децентралізованої мережі альтернативної енергетики України, що базується на енергетичному потенціалі місцевої сировинної бази поновлювальних енергоресурсів та нетрадиційних джерел енергії для кожної з областей України.

**Матеріал та методика досліджень.** Матеріали Державного комітету статистики України, монографічна література вітчизняних та зарубіжних дослідників, особисті розробки та дослідження авторів. В процесі дослідження використано розрахунково-конструктивний, системно-аналітичний і статистико-економічний методи.

### **Аналіз останніх досліджень і публікацій**

Забезпеченість держави місцевими поновлювальними джерелами енергії, які будуть використані, може бути охарактеризована як її енергетичний потенціал. Розвиток економіки України вимагає зростання ефективності використання цього потенціалу, оскільки через відсутність у державі достатньої кількості власних енергоресурсів, викопного палива, воно імпортується з інших країн, що лягає тягарем на бюджет України. В якості первинних енергоресурсів Україною використовуються  $6 \cdot 10^{15}$  кДж/рік енергії, 98% з якої викопного походження: нафтопродукти (22%), природний газ (41%), уран (13%) і вугілля (22%) [3]. Біля 60% цих енергоносіїв Україною імпортуються – 75% газу та 80% нафтопродуктів [10]. Таке співвідношення імпортованих і місцевих енергоресурсів негативно позначається на стані енергетичної безпеки держави. Вищезазначене закликає до більш економного відношення до енергетичних ресурсів, що імпортуються, пошуків можливостей їх заміни на місцеві поновлювальні джерела енергії. Тому сьогодні як ніколи виникла необхідність об'єктивної оцінки енергетичного потенціалу відновлюваних та нетрадиційних джерел енергії для встановлення можливих обсягів їх практичного використання, чи дійсно альтернативні джерела енергії врятують Україну від енергетичної залежності? Згідно з [4] технічно досяжний енергетичний потенціал власних нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії в перерахунку на умовне паливо (млн т у.п.) наведений на рис. 2. Як бачимо, основні альтернативні джерела енергії, якими володіє Україна це – енергія вітру 15 млн т у.п. (тон умовного палива), енергія біомаси 20 млн т у.п., геотермальна енергетика 12 млн т у.п., гідроенергетика 10 млн т у.п., і сонячна енергетика 6 млн т у.п. Розглянемо можливість використання перерахованих енергоресурсів в якості первинних джерел „промислової” енергії.



**Рис. 2. Технічно досяжний енергетичний потенціал власних нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії в перерахунку на умовне паливо.**

### Результати досліджень

Всі альтернативні поновлювані джерела енергії на землі – сонячна, вітро- і гідроенергія та енергія, що виділяється при спалюванні біомаси – мають своїм первинним джерелом енергію сонячного випромінювання.

Тому всі енергетичні процеси, що нас цікавлять, зводяться до трансформації одного виду енергії в інший, що відбувається відповідно до закону збереження енергії. Всі проблеми використання перерахованих альтернативних джерел енергії в „промисловій” енергетиці пов’язані з першими двома законами термодинаміки, їх технічно доступні ресурси занадто малі (перший закон) і занадто розбавлені (другий закон), а „промислова” енергетика вимагає локальної концентрації великої кількості енергії. В даній ситуації найбільший недолік альтернативних енергоресурсів в порівнянні з викопними і ядерними видами палива – це їх низька енергетична щільність (таблиця 1).

**Таблиця 1. Енергоємність джерел енергії [5].**

Джерело енергії	Енергоємність, МДж/м <sup>3</sup>
Уранова руда	$20 \times 10^6$
Сира нафта	$36 \times 10^3$
Вугілля	$55 \times 10^3$
Деревина	$9 \times 10^3$
Геотермальна енергія	24
Вода, що тече (5 м/с)	$1 \times 10^{-3}$
Сонячне світло	$2 \times 10^{-4}$ (МДж/м <sup>2</sup> /с)
Вітер 5 м/с	$2 \times 10^{-5}$

Розглянемо можливість використання альтернативних поновлюваних енергоресурсів для потреб «промислової» і «побутової» енергетики.

### 1. „Промислова” енергетика

Використання *сонячної енергії* як промислового енергоресурсу, пов'язане з обмеженою величиною щільності потоку енергії. Згідно із розрахунками [6] потужність, що знімається з одного квадратного метра освітленої сонцем поверхні землі в середньому не буде перевищувати 100 Вт. Тому, щоб генерувати 100 МВт, потрібно знімати електроенергію з площі в 1 км<sup>2</sup>.

Жоден із запропонованих методів перетворення сонячної енергії не виправдовує капітальних витрат на її здобування. Тому слід вважати, що практично пряме використання сонячної енергії в значних (промислових) масштабах досі не є можливим. Але, як і раніше, це є можливим через її перетворення в хімічну енергію.

**Біомаса** – ефективне поновлюване джерело енергії, яке відіграє найважливішу роль в світовій енергетиці. Вона дає сьому частину світового обсягу палива, а по кількості отриманої енергії займає третє місце, на одному рівні із природним газом.

Енергетичний еквівалент 5 млн т на рік продукції нафтопереробного заводу можна одержати на 1 млн га площ, зайнятих під вирощування типових «біоенергетичних» культур [7]. Тому використання біомаси для виробництва енергії в промислових масштабах необхідні великі земельні площі з наступною централізованою переробкою вирощеної біомаси. З огляду на те, що енергетичне використання біопалива є рентабельним під час перевезення його на відстані не більше 250 км, можна зробити висновок про непридатність біоенергетики для виробництва енергії в промислових масштабах.

**Геотермальна енергія** дуже перспективна для енергетики значних потужностей внаслідок практично невичерпних її запасів. Сучасний підхід до цієї проблеми [8] ґрунтується на тому, що в будь-якому місці земної кори на глибині в 10–15 км досягається висока температура в кілька сотень градусів, достатня для одержання пари та генерування енергії з високим к.к.д. Невирішені проблеми використання цього виду енергії пов'язані, насамперед, із щільністю потоку енергії. Теплопровідність гірських порід дуже мала, тому при існуючих усередині Землі градієнтах температур для підведення необхідного тепла потрібні великі площі, що технічно дуже складно на глибині в 10–15 км. Тому можливість нагрівання кількості води, необхідної для промислових масштабів сумнівна.

**Гідроенергію**, одержувану при запружуванні річок у вигляді накопиченої в такий спосіб гравітаційної енергії води можна досить ефективно перетворювати в механічну. Сьогодні в енергетичному балансі України використання гідроенергії невелике і подальшого її значного збільшення не очікується. Це пов'язано з тим, що застосована технологія

виявляється рентабельною тільки в гірських місцевостях, за умови, що на одиницю площі водоймища припадає значна потенційна енергія. Запружування річок з підйомом води на невелику висоту зазвичай економічно не виправдує себе, особливо, коли це пов'язане із затопленням родючої землі, тому що принесений врожай виявляється значно дорожчий, ніж одержувана енергія.

**Вітроенергетика** виявляється економічно недоцільною для виробництва енергії в промислових масштабах через недостатню щільність енергетичного потоку, обумовлену невеликою річною продуктивністю в умовах слабких континентальних вітрів, характерних для України – 3–5 м/сек.

Використання альтернативних джерел енергії в якості первинних енергоресурсів виявляється економічно невиправданим для виробництва «промислової» енергії через недостатню щільність енергетичного потоку від альтернативних джерел енергії.

## 2. Побутова енергетика

Як було зазначено вище, побутова енергетика, незважаючи на менший енергетичний потенціал, здійснює виключний вплив на соціальну стійкість розвитку суспільства. Обсяги виробництва можуть іноді триразово відгукуватися на одиничні масштаби соціально-економічної стабілізації і навпаки, дезорганізація громадського життя здатна практично зупинити суспільне виробництво.

Стійке побутове енергозабезпечення наразі неможливе без використання поновлюваних джерел енергії та альтернативних енергоносіїв. Історично на даному етапі розвитку суспільства склалося два основних способи енергозабезпечення побутових потреб населення: для мобільних процесів – за рахунок рідкого палива нафтового походження, стаціонарних – від централізованих електричних мереж. З ряду причин обидва види енергозабезпечення стають усе більш дорогими і ненадійними, тому важливо розвивати систему децентралізованого енергопостачання. Альтернативні джерела енергії, такі як біомаса, гідроенергетика, вітроенергетика та ін., представляють могутню базу для одержання первинної енергії, яка може стати поштовхом для планування і розвитку самостійної мережі низової енергетики. Щорічна здатність до відновлення цієї сировинної бази визначає стійкість створеної на її основі енергетичної системи – найважливішу її господарсько-економічну особливість. Використання паливно-енергетичних ресурсів на основі альтернативних поновлюваних місцевих видів палив створить передумови для подальшого стійкого розвитку економіки країни за рахунок ресурсозбереження та зниження енергоємності продукції.

Через особливості кліматичних умов на території України безупинне використання деяких альтернативних джерел енергії (біомаса, сонячна енергія), навіть в комплексі, ускладнене нерівномірністю енергетичного

навантаження: саме в періоди найменшої продуктивності джерел енергії, споживання енергії найбільше і в найменшій кількості. Для перекриття енергетичних потреб таких періодів необхідне створення і оптимізація технологій акумулювання енергії, що дозволить значно збільшити рентабельність її використання.

Крім побутової сфери, поновлювана енергетика пропонує цікаві перспективи для сільського та лісового господарств, які мають значні запаси відходів біомаси, а також розширює діапазон доступних джерел енергії, створюючи нові ринки збуту для виробників сільськогосподарської та лісової продукції. Поєднання сільськогосподарського та енергетичного ринків у сільському господарстві підвищить конкуренцію, а найефективніші виробники будуть отримувати прибуток на нових ринках. Поновлювана енергетика зміцнює енергетичну незалежність країни за рахунок урізноманітнення джерел енергії, дешевших за традиційні. Важливо також зазначити, що розвиток альтернативної енергетики можливий за рахунок залучення значних коштів в рамках міжнародних торгових угод Кіотського протоколу.

### Висновки

1. Оскільки діяльність, пов'язана з видобутком і транспортуванням викопних видів палива, в значній мірі локалізована, недовіком є вразливість до дестабілізації виробництва і постачання енергоносіїв. У цьому відношенні перспективна схема енергетики, в якій „побутова” та „промислова” взаємно незалежні: „побутова” енергетика являє собою самостійну децентралізовану систему, засновану на власних місцевих поновлюваних енергоресурсах, а „промислова” енергетика є централізованою системою і базується на традиційних викопних джерелах енергії.

2. З огляду на те, що біопаливо є місцевим, фінансові потоки, пов'язані з його виробництвом і використанням, цілком замикаються у межах країни. Гроші, виплачені споживачами енергоресурсів за місцеву сировину, залишаються в державі та сприяють її економічному розвитку. Тобто, можна вважати, що енергія біомаси, вітру, сонця та води – це невичерпне джерело оборотних коштів, яке необхідно активно "розробляти" в Україні.

3. Проведений аналіз показав, що всебічне використання альтернативних поновлюваних джерел енергії є **необхідною умовою** становлення енергетичної незалежності України, однак **недостатньою**.

Достатніми умовами є зниження енергоємності продукції (цей резерв в Україні становить близько 50% від загального обсягу споживаної енергії [8]), і раціональне використання власних традиційних викопних джерел енергії, яких у цьому випадку Україні вистачить на 100–150 років.

Врятувати Україну від енергетичної залежності може тільки дотримання **необхідних і достатніх** умов, а це неможливо без обґрунтованої політики та механізмів державного регулювання ціноутворення на енергоносії.

### Перспективи подальшого розвитку

Початок ХХІ століття збігся із найбільш серйозною еволюційною кризою за всю історію існування цивілізації. Перед людством постала серйозна проблема – пошук енергоресурсів на заміну традиційних викопних видів палива, запаси яких практично вичерпані, а використання є екологічно небезпечним.

В умовах сформованого глобального науково-технічного відставання і нестачі фінансових ресурсів, спроби наздогнати і обійти передові країни світу на шляху освоєння традиційних технологій майже напевно приречені на невдачу. Тільки розвиток принципово нових ідей та підходів дає шанси завоювати передові рубежі на ринку нових технологій. Тому прискорений розвиток альтернативної енергетики, як ключової енергетичної галузі, повинен стати пріоритетним напрямком науково-технічної політики України на найближчий період. Це дозволить оптимально реалізувати природний потенціал країни, забезпечити її енергетичну та сировинну безпеку, стійкий розвиток економіки в ХХІ столітті.

### Література

1. Доклад Всемирной встречи на высшем уровне по устойчивому развитию/ООН: [Электрон. ресурс]. – Нью-Йорк, 2002. – 212 с.
2. Енергетична Стратегія України на період до 2030. Розділ VII «Пріоритетні напрямки та обсяг енергозбереження, потенціал для розвитку нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії»/Мін-во аграр. політики України. – К., 2007. – 125 с.
3. Статистичний щорічник України 2006/Держ. ком. статистики України. – К., 2007. – 326 с.
4. Атлас енергетичного потенціалу відновлювальних та нетрадиційних джерел енергії України. – К.: Нац. акад. наук України, 2007. – 40 с.
5. Бойлс Д. Биоэнергия: технология, термодинамика, издержки./Пер. с англ. М.Ф. Пушкарева; Под. ред. Е.А. Бирюковой. – М.: Агропромиздат, 1987 – 152 с.
6. Капица П.Л. Энергия и физика//Вестн. АН СССР. – 1976. – № 1. – С. 34–43.
7. Самилін О.О., Цивенкова Н.М. Перспективи становлення біомаси як палива//Вісн. ДАУ. – 2005. – №2. – С. 3–12.
8. Огляд відновлюваних джерел енергії в Україні/Ін. екон. дослідж. та політ. консультацій.–К., 2006. – 100 с.
9. Комплексна державна програма енергозбереження України: затвердж. постановою КМУ від 05.02.97 №148//Зб. уряд. нормат. актів України.- 1997. – №5. – С.48–59.
10. Samylin O.O., Tsyvenkova N.M. Biomass Power Gasification: Classification and Influence of Standardization of Biomass Conversion into Fuel/LIER-China, Liaoning province, – 2007. – 60 p.
11. <http://www.un.org/>



УДК 330.322.2:006.83:636

Т.М. Сукненко

Державний агроекологічний університет

## ІНВЕСТИВАННЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ ГАЛУЗІ МОЛОЧНОГО СКОТАРСТВА В КОНТЕКСТІ ПЕРЕХОДУ НА СВІТОВІ СТАНДАРТИ ЯКОСТІ

*Висвітлено сучасний стан інвестування молочного скотарства, проаналізовано фінансові можливості виробників молока адаптувати виробничі процеси до вимог СОТ та запропоновано інвестиційну програму модернізації виробничого потенціалу галузі.*

### Постановка проблеми

Найбільш важливою умовою забезпечення конкурентоспроможності молочної продукції на внутрішньому та зовнішньому ринках є підвищення її якості. Вирішення цієї проблеми можливе лише за умови прийняття норм і правил, які діють на світовому ринку, впровадження міжнародного досвіду у сферу виробництва молока. Особливо важливим аспектом, пов'язаним із членством у СОТ, є дотримання санітарних і фіто-санітарних заходів.

У сучасних умовах вагомим фактором при отриманні молока високої санітарної якості є попередження попадання в нього під час і після видоювання мікроорганізмів, кількість яких дуже швидко збільшується, оскільки молоко є сприятливим поживним середовищем для мікрофлори. В більшості аграрних підприємств організація технологічного та виробничого процесу з отримання молока не відповідає сучасним вимогам, використовується застаріле обладнання, що в результаті призводить до суттєвого зниження якості продукції. Запобігти деградації виробничого потенціалу молочного скотарства в Україні можливо шляхом активізації інноваційно-інвестиційної діяльності. Усвідомлення невідворотності змін, яких зазнає аграрний сектор після вступу до СОТ, повинне вже сьогодні змусити виробників поживати цей процес.

### Аналіз основних досліджень і публікацій

Проблеми інвестування в економіку агропромислового комплексу в своїх роботах розглядали: Дробот Н.М., Комарова І.В., Шebaніна О.В., Дяченко Н.С., Сорока Л.М. та інші. Інвестування відіграє величезну роль, в процесі економічного зростання та забезпеченні технологічного переозброєння підприємств [1, 2, 3, 6].

### Мета дослідження

Метою дослідження є аналіз інвестиційних можливостей виробників молока у забезпеченні програм адаптації технологічних процесів до вимог СОТ.

**Методика дослідження**

Узагальнення теоретичних основ та формування висновків здійснено з використанням прийомів абстрактно-логічного, статистико-економічного методів, а також із застосуванням методу аналізу і синтезу.

**Результати досліджень**

Рациональне управління якістю потребує певних капіталовкладень задля отримання доходів у майбутньому [1]. Тому найбільш зацікавленими у здійсненні інвестицій в програми техніко-технологічного переозброєння процесу виробництва молока повинні бути самі виробники. Дані таблиці 1 свідчать, що починаючи з 2003 року, виробництво молока є прибутковим. У 2005 році з кожного центнера реалізованого молока в середньому підприємства Житомирської області отримали 40,59 грн прибутку, менш сприятлива кон'юнктура була у 2006 році, знизилася реалізаційна ціна, зросла собівартість, що відобразилося на скороченні прибутку до 13,74 грн/ц.

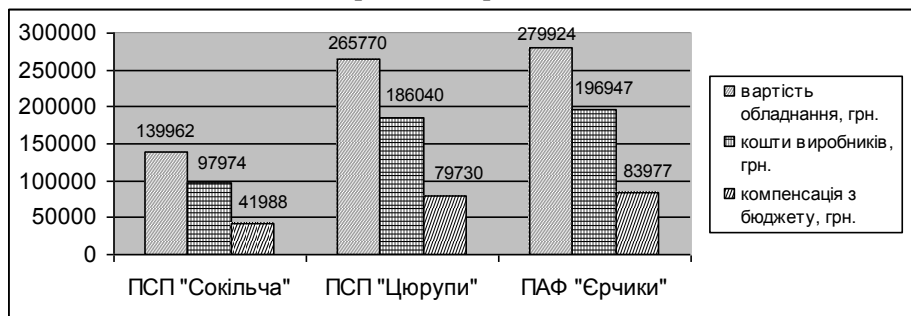
У цілому у виробників є можливість акумулювати кошти та вкладати їх в програми покращення якості. Жорстка конкуренція за молочну сировину та першочергове задоволення своїх власних інтересів, є основними причинами ігнорування фінансування інновацій в галузі. Першочергову роль в цьому процесі повинен відігравати інвестиційний потенціал підприємств (амортизація та прибуток), нажалі останні роки внутрішні фонди „з'їдаються” інфляцією, що уповільнює оновлення виробничої інфраструктури. Накопичення амортизаційних відрахувань можуть бути використані як перший внесок при отриманні банківського кредиту на закупівлю сучасної техніки.

*Таблиця 1. Середні показники прибутковості молока агропідприємств Житомирської області*

Показники	2002 р.	2003 р.	2004 р.	2005 р.	2006 р.	2006/2002 рр. у % до 2004 р.
Ціна реалізації 1-го ц, грн.	49,21	63,88	78,66	108,71	98,19	199,5
Собівартість 1-го ц, грн	58,30	63,46	64,58	68,12	84,45	144,9
Прибуток (збиток) з 1-го ц, грн	-9,09	0,42	14,08	40,59	13,74	+22,83

Держава, розуміючи всю складність ситуації, в якій опиняться як виробники молока, так і переробні підприємства після вступу до СОТ, а також враховуючи неспроможність більшості сільськогосподарських підприємств забезпечити технологічне переозброєння, запровадила механізм фінансової підтримки молочного скотарства. Постановою Кабінету Міністрів України № 959 затверджено Порядок використання коштів державного бюджету, що спрямовується на часткову компенсацію вартості складної сільськогосподарської техніки вітчизняного виробництва, розмір компенсаційних виплат становить 30 % вартості техніки [5].

Протягом 2004–2006 років у Житомирській області жодне підприємство не отримало компенсацій і тільки у 2007 році три підприємства Попільнянського району придбали сучасне обладнання для молочно-товарних ферм у ВАТ «Брацлав». Вартість обладнання та розмір компенсаційних виплат відображені на рис. 1.



**Рис. 1. Компенсаційні виплати підприємствам Житомирської області у 2007 році за придбання сучасного обладнання для молочно-товарних ферм**

Всього придбано цими підприємствами 10 одиниць техніки – 4 доїльні установки (УДМ – 200) та 6 одиниць стійлового обладнання типу ОСК – 25.

У державному бюджеті 2008 р. за програмою «Бюджетна тваринницька дотація» для сільськогосподарських товаровиробників незалежно від організаційно-правових форм та форм власності (крім товаровиробників, проти яких порушено справу про банкрутство, які мають прострочену більш як півроку заборгованість із сплати податків та зборів обов'язкових платежів) передбачені дотації за екологічно чисте молоко власного виробництва, продане молокопереробним підприємствам для виготовлення продуктів дитячого харчування на молочній основі, у розмірі 300 грн за тону молока в заліковій вазі. Спеціальна дотація буде надаватися за приріст поголів'я корів молочного напрямку продуктивності – до 3000 гривень за кожну прирощену корову власного відтворення, а також за кожну наявну закуплену племінну нетель або племінну корову [4]. Як бачимо, держава готова стимулювати збільшення поголів'я молочної худоби та підтримувати прагнення товаровиробників модернізувати процес отримання високоякісної молочної сировини.

Однак цей процес не можна розтягувати в часі з огляду на зобов'язання України щодо скорочення бюджетної підтримки сільського господарства у зв'язку зі вступом до СОТ, де заходи державної підтримки умовно розкладені по різнокольорових скриньках. В Україні використовуються дві скриньки «жовта» та «зелена». Головна вимога СОТ – зробити механізми державної допомоги виробникам прозорими, а субсидії доступними для всіх без виключення виробників. Жовта скринька за правилами СОТ – це дотації на продукцію тваринництва та рослинництва, на племінне тваринництво, компенсація частини витрат на енергоресурси

та різниці між закупівельною і ринковою ціною на сільгосппродукцію, пільгове кредитування сільгоспвиробників за рахунок бюджету, списання боргів. «Зеленою скринькою» передбачається: підтримка наукових досліджень; підвищення кваліфікації кадрів; інформаційно-консультаційне обслуговування; ветеринарні та фітосанітарні заходи; контроль безпеки продуктів харчування; удосконалення інфраструктури – будівництво шляхів, електромереж, меліоративних споруд; сприяння структурній перебудові господарського виробництва; охорона навколишнього середовища. Заходи зеленої скриньки орієнтують на середньо до довгострокові ефекти, вони забезпечують не тільки зростання агросектору, але й сприяють впровадженню нових технологій.

За прогнозами фахівців загальний розмір потреби коштів на фінансування заходів «жовтої скриньки» має зменшитися майже у 2,5 раза до 2012 р. На фоні загального зниження перспективних потреб витрат на заходи «жовтої скриньки» Уряд планує збільшити рівень фінансування пріоритетних програм: селекція в тваринництві (на 1,75 %) та часткова компенсація вартості складної сільськогосподарської техніки вітчизняного виробництва – на 133,33 % (з 150 млн грн до 350 млн грн) [3].

Для здійснення якісної заміни матеріально-технічної бази тваринницьких ферм необхідні значні кошти, які нема можливості забезпечити за рахунок державного бюджету. Крім державної підтримки, основними джерелами інвестицій для удосконалення технологічних процесів повинні стати кредитні ресурси інтегрованих формувань (агрохолдингів, фінансово-агропромислових груп, різноманітних асоціацій тощо) [6].

Підприємствам молочної промисловості за рахунок власних коштів і залучених інвестицій необхідно створювати у своїх сировинних зонах належну виробничу інфраструктуру, що забезпечить впровадження системи управління якістю і безпекою згідно з вимогами міжнародної системи НАССР.

Одним з основних шляхів формування технічного потенціалу сільськогосподарських товаровиробників, їх технічного переозброєння є лізинг сільгосптехніки. За рахунок лізингу вирішуються протиріччя між аграрними підприємствами та банками, які неохоче видають кредити, тому що не мають гарантій повернення інвестиційних ресурсів. Усім учасникам лізингова операція достатньо вигідна: сільгоспвиробник отримує кредит, який виплачується поетапно, необхідне обладнання та техніку; банк – гарантію повернення кредиту, так як об'єкт лізингу є власністю лізингодавця чи банку, що фінансує лізингову операцію.

#### **Висновки та перспективи подальших досліджень**

Отже можна стверджувати, що вирішення проблеми якості молока та молочних продуктів можливе лише за умови техніко-технологічного переозброєння тваринницьких ферм. Інтеграційні процеси з підпри-

ємствами молокопереробної галузі та механізм бюджетних цінових компенсацій сприятимуть реалізації крупних інвестиційних проектів адаптації галузі до світових стандартів.

Подальші дослідження слід зосередити на впровадженні сучасної системи управління якістю та безпекою продукції молочного скотарства.

### Література

1. *Дробот Н.М.* Управління якістю і безпекою продукції АПК у системі фінансового механізму підприємства // Науковий вісник НАУ. – 2007. – Вип. 110. – Ч.2. – С. 316.
2. *Дяченко Н.С., Сорока Л.М.* Інвестування та його вплив на ринок молока // Продовольчий комплекс України: проблеми теорії та практики: Матеріали наукових читань (Київ, 12 травня 2006 року) / НАН України, – Київ: РВПС України НАН України, 2006. – С. 70–74.
3. *Комарова І.В.* Перспективи зобов'язань України щодо скорочення бюджетної підтримки сільського господарства у зв'язку зі вступом до СОТ // Економіка АПК. – 2007. – №2. – С. 72–77.
4. Постанова Кабміну «Порядок використання у 2008 році коштів, передбачених у державному бюджеті для розвитку тваринництва» від 27.02. 08 р, №121.
5. Постанова Кабміну «Про затвердження Порядку використання коштів державного бюджету, що спрямовуються на часткову компенсацію вартості складної сільськогосподарської техніки вітчизняного виробництва» від 28 липня 2004 р, №959.
6. *Шебаніна О.В.* Щодо сутності, значення і проблем розвитку агропромислової інтеграції // Вісник ХНТУСГ, 2004 р. – С. 181–185.

УДК 338.43: 658: 636.5 (477)

**О.П. Русак**

аспірант

Державний агроекологічний університет

### ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ПТАХІВНИЦТВА У ЖИТОМИРСЬКІЙ ОБЛАСТІ

*Проаналізовано стан розвитку птахівництва на Житомирщині, досліджено питому вагу даного регіону в Україні щодо поголів'я птиці, виявлено динаміку обсягів виробництва продукції птахівництва. На основі цього визначені основні негативні фактори, уникнення яких сприятиме ефективному розвитку даної галузі.*

#### Постановка проблеми

Зарубіжний та український досвід підтверджує, що птахівництво являється тією галуззю, за рахунок якої можна в короткі строки збільшити виробництво необхідної для країни продукції і підвищити рівень продовольчого забезпечення

населення високоякісним білком тваринного походження. На сучасному етапі розвитку птахівництва постає питання забезпечення потреб внутрішнього ринку. У зв'язку з цим виникає необхідність у економічному підході до розкриття особливостей діяльності підприємств птахівничої галузі та виявлення основних факторів, що на них впливають.

#### **Аналіз останніх досліджень та постановка завдання**

Міністерство аграрної політики сприяє розвитку галузі птахівництва, видаючи відповідні накази щодо його регулювання [3]. Окрім цього, проблемам розвитку птахівничих господарств присвячено чимало досліджень вітчизняних економістів-аграрників. Зокрема Ярошенко Ф.О. визначає основні проблеми становлення птахівництва в Україні [5], Байдевятов Ю.А. досліджує реструктуризацію та екологічну конверсію птахівництва України [1], Сігал Є., Бородай В. виявляє особливості виробництва бройлерів [4].

Не зважаючи на те, що темі розвитку птахівництва в Україні присвячено багато праць відомих економістів, недостатньо висвітленими залишаються питання розвитку птахо підприємств на регіональному рівні та визначення його основних факторів. Тому виникає необхідність подальшого вивчення зазначеної проблеми.

*Метою дослідження є виявлення тенденцій розвитку птахівництва у Житомирській області. Для досягнення мети передбачалося визначити питому вагу зазначеного регіону в Україні, проаналізувати динаміку виробництва основної продукції птахопідприємств, виявити найбільш актуальні чинники, які перешкоджають активізації процесу розвитку даної галузі.*

#### **Об'єкти та методика досліджень**

Об'єктом даного дослідження є процес дослідження тенденцій розвитку птахівничих підприємств у Житомирській області.

*Методика досліджень.* У ході дослідження використано комплекс методів, що дозволило одержати науково обґрунтовані результати. Зокрема, використання статистико-економічного методу дало змогу узагальнити дані щодо результативності виробництва основної продукції птахівництва в Житомирській області, графічний – для наочної ілюстрації отриманих результатів, абстрактно-логічний – для узагальнення та формування висновків.

#### **Результати досліджень**

Останнім часом спостерігається значне зростання споживання м'яса птиці в багатьох країнах світу і Україні зокрема, що пов'язано з високим споживчим попитом на нього як на більш дієтичний продукт порівняно з іншими видами м'яса. Тому виникає потреба у достатньому забезпеченні населення такою продукцією, або досягненні рівноваги між попитом і пропозицією, яка підпорядкована певним закономірностям і регулюється ринком у процесі формування та регулювання цін.

Обсяги виробництва продукції птахівництва залежать передусім від чисельності поголів'я птиці (табл. 1). На кінець 2007 р. в усіх категоріях господарств України порівняно з 1991 р. воно зменшилось на 67,6%, у

Житомирській області – на 98,2%. Таким чином, тільки 3,2% усього поголів'я птиці в країні припадає на Житомирську область.

Варто відмітити, що зменшення поголів'я птиці в Україні відбулось, в основному, за рахунок сільськогосподарських підприємств, де на кінець 2007 р. нараховувалось 166531,0 тис. гол., тоді як у 1991 році – 246104,2 тис. гол., що є на 79573,2 тис. гол., або на 67,7 % більше.

Ситуація, що склалась на ринку птахівництва була характерна і для Житомирської області. Так, якщо у 1991 році в сільськогосподарських підприємствах нараховувалось 982,8 тис. гол. птиці, то під кінець 2007 р. – на 294,1 тис. гол., або на 70% менше. Однак питома вага Житомирської області у 2007 р. у загальнодержавному обсязі даного показника перевищила його значення у 1991 р. У господарствах населення динаміка даного показника є дещо іншою, тому що протягом останніх років в Україні близько 70% всієї наявної птиці утримується у приватному секторі, в тому числі Житомирській області – близько 85%. Водночас, на нашу думку, для забезпечення потреб населення у продукції птахівництва на рівні фізіологічних норм харчування птахівництво слід розвивати саме на промисловій основі.

**Таблиця 1. Чисельність поголів'я птиці усіх видів (на кінець року), тис. голів\***

Регіони	Рік						2007 р. до 1991 р., %
	1991	1996	2002	2004	2006	2007	
В усіх категоріях господарств							
Україна	246104,2	149748,4	136811,0	142373,8	161993,5	166531,0	67,7
Житомир-ська обл.	5520,2	4513,8	4614,5	4438,2	5053,9	5421,0	98,2
Питома вага обл., %	2,24	3,01	3,37	3,12	3,12	3,25	145,0
У сільськогосподарських підприємствах							
Україна	132966,6	54074,2	35163,2	42262,8	66625,3	72219,0	54,3
Житомир-ська обл.	982,8	590,9	694,3	876,2	824,8	688,7	70,0
Питома вага обл., %	0,74	1,09	1,97	2,07	1,24	0,95	128,4
У господарствах населення							
Україна	113137,6	95674,2	101647,8	100111,0	95368,2	94312,0	83,4
Житомир-ська обл.	4537,4	3922,9	3920,2	3562,0	4229,1	4732,3	104,3
Питома вага обл., %	4,01	4,10	3,86	3,56	4,43	5,02	125,2

\* Джерело: розраховано автором за даними Держкомстату України та за матеріалами Головного управління статистики у Житомирській області.

Останнім часом птахівничі підприємства Житомирщини зосереджено у 7 районах області, серед яких найбільшими господарствами є ПОСП «Надія» с. Зарубинці Андрушівського району, ПСП «Жовтневе» Попіль-

нянського району, СТОВ «Старосолотвинська птахофабрика» Бердичівського району, СТОВ «Птахівник» Новоград-Волинського району (табл. 2). У 2005–2006 рр. птахофабрики працювали також у Ємільчинському і Житомирському районах.

Таблиця 2. Виробництво м'яса птиці в Житомирській області (тис. т)\*

Район	Рік						2007 р. до 2002 р, %
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Андрушівський	14531	16391	17444	16938	17156	16177	111,3
Бердичівський	20398	19255	19224	22325	224556	19266	94,5
Коростенський	-	-	-	-	20,4	40,0	-
Новоград-Волинський	35575	53426	53906	53373	50578	44405	124,8
у т. ч. м. Новоград-Волинський	-	-	-	-	3,1	7,9	-
Попільнянський	47234	52463	49304	54671	43886	39651	83,9
Ємільчинський	-	-	-	1,6	1,3	-	-
Житомирський	3	2	-	1,5	1,8	-	-
Черняхівський	-	-	-	143	135,0	33,9	-
Чуднівський	8911	8559	1064	0,2	-	-	-
ВСЬОГО	126669	150098	140942	147453	134237	119581	94,4

\*Розрахунки виконані автором за матеріалами Головного управління статистики у Житомирській області

Протягом 2002–2007 рр найбільш інтенсивно вироблялось м'ясо птиці у Новоград-Волинському районі, де за 2002–2005 роки показник виробництва залишався майже незмінним і становив близько 40–50 тис. т. Однак протягом останніх років даний показник зменшився і склав 44405 тис. т, що на 83,1% менше порівняно з 2003 р., та на 124,8% більше щодо 2002 р. Значно менше виробляють м'яса птиці у господарствах Коростенського, Ємільчинського, Житомирського, Черняхівського районів. Слід зазначити, що протягом 2002-2003 рр. чимало м'яса птиці вироблялось у Чуднівському районі, однак останні три роки підприємство даного району припинило свою діяльність, про що свідчать дані 2005–2007 рр. Загалом, у Житомирській області в останні роки найбільше м'яса птиці було вироблено у 2002 році – 150098 тис. т, при цьому в наступні роки відбувалось поступове зменшення даного показника.

Аналізуючи динаміку виробництва яєць птахопідприємствами Житомирської області у 2002–2006 рр., слід зазначити, що найнижчий рівень виробництва яєць спостерігався у 2002 р. (126652 тис. шт), а найвищий – у 2003 р. (150096 тис. шт). Починаючи з 2003 р., спостерігалася тенденція до поступового зменшення виробництва даної



продукції. Так, за даними Головного управління статистики, у 2007 р. птахопідприємства виробили лише 84138 тис. шт. яєць, що на 66,4% менше порівняно з 2002 р. (табл. 3).

Таблиця 3. Виробництво яєць підприємствами Житомирської області, тис. шт.\*

Район	Роки						2007 р. до 2002 р. %
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Андрушівський	14531	16391	17444	16938	17156	16177	111,3
Бердичівський	20398	19255	19224	22325	22456	19266	94,5
Коростенський	-	-	-	-	20,4	40,0	-
Новоград-Волинський	35575	53426	53906	53373	50578	44405	124,8
у т.ч. м. Новоград-Волинський	-	-	-	-	3,1	7,9	-
Попільнянський	47234	52463	49304	54671	43886	39651	83,9
Смільчинський			-	1,6	1,3	-	-
Житомирський	3	2	-	1,5	1,8	-	-
Черняхівський	-	-	-	143	135	34	-
Чуднівський	8911	8559	1064	0,2	-	-	-
ВСЬОГО	126652	150096	140942	134017	134238	84138	66,4

\*Розрахунки виконані автором за матеріалами Головного управління статистики у Житомирській області.

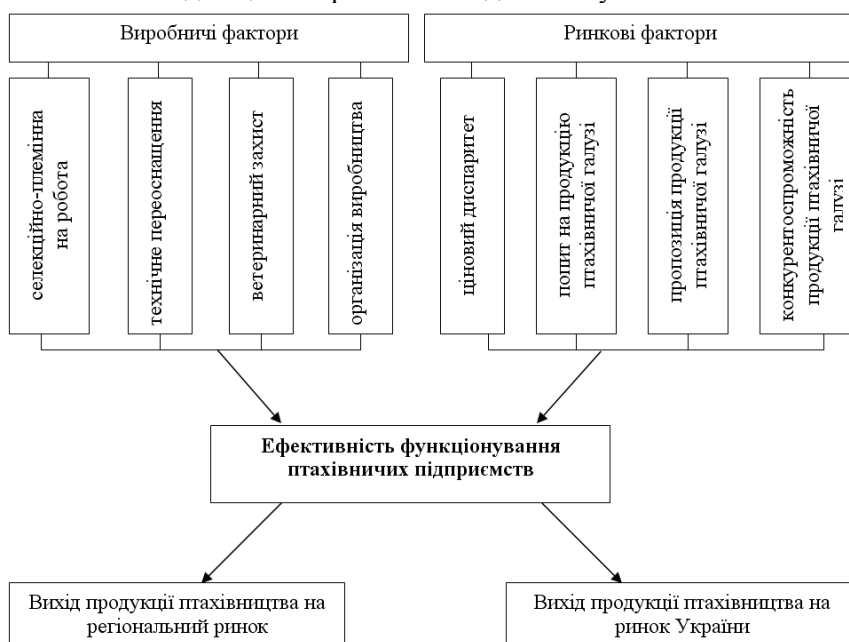
Отже, динаміка виробництва продукції птахівництва Житомирщини вказує на те, що останніми роками спостерігається тенденція до поступового її зменшення, у той час як в Україні з кожним роком відбувається значне нарощування виробництва даної продукції. Вітчизняні виробники набирають темпи, збільшують випуск продукції і, в першу чергу, що особливо важливо, завдяки підвищенню продуктивності при одночасному зменшенні затрат кормів [2, с. 16].

Головна особливість стабілізації та нарощування продукції птахівництва полягає у виявленні основних факторів, що забезпечують ефективний розвиток даної галузі з врахуванням інтересів основних учасників ланцюга *виробництво – реалізація – споживання*. В результаті узагальнення наявних досліджень визначено наступні чинники ефективного функціонування птахівничих підприємств та його цілі (рис. 1).

За дослідженнями П. Дзьоба [2, с.165], головною умовою ефективності виробництва є собівартість, від рівня якої залежить сума прибутку і рівень рентабельності, розміри відрахування у фонди накопичення і соціальної сфери, темпи розширеного виробництва, рівень закупівельних і роздрібних цін на сільськогосподарську продукцію. На сучасному етапі розвитку все

більш актуальною являється проблема зниження собівартості. Заходи, направлені на підвищення продуктивності тварин, є одним із основних джерел зниження собівартості продукції і підвищення ефективності виробництва.

У зв'язку з цим варто відмітити роль вітчизняної селекційно-племінної роботи у птахівництві. Протягом багатьох років наша країна тратила великі кошти на закупівлю курчат різних порід і кросів за кордоном, підтримуючи зарубіжний ринок племпродукції. Вартість курчат, що майже в 10 разів більша за вітчизняну, їх транспортування та інші послуги значно підвищували собівартість м'яса. Тому ми вважаємо необхідним втручання держави та посилення підтримки вітчизняного товаровиробника щодо створення українського кросу м'ясних курей, які б не поступалися господарсько-корисним якостям закордонних, що у свою чергу позитивно відзначиться на підвищенні ефективності даної галузі.



**Рис. 1. Чинники ефективного функціонування підприємств птахівничої галузі**

Окрім собівартості, впливовим фактором ефективності птахівничих підприємств є система ціноутворення. Ціна, необхідна для ефективної роботи галузі, повинна бути узгоджена із закупівельною спроможністю населення, яка на сьогоднішній день вкрай низька. Тому подолання такого явища без державної підтримки неможливе. Зазначимо, що державна підтримка сільськогосподарського товаровиробника являється одночасно і засобом підтримки доходів і рівня життя населення [2, с.166].

З цього приводу слід зазначити, що українське птахівництво під час переходу до ринку зіткнулося зі складними економічними проблемами, пов'язаними із необ'єктивно завищеними цінами на корми, обладнання, паливно-мастильні матеріали, електроенергію, препарати ветеринарної медицини. Ця проблема потребує державного втручання для ефективної боротьби з корупцією.

Наступний фактор – комплексна механізація та автоматизація технологічних процесів, що виробляють продукцію на основі інтенсивних технологій. На жаль технологічне переоснащення підприємств птахівництва здійснюється переважно за рахунок придбання дорогого обладнання закордонного виробництва. І основною причиною такого процесу, за розрахунками Інституту птахівництва УААН, є висока технологічна та економічна ефективності імпортного обладнання, технологічні і економічні характеристики якого показують, що українська техніка значно поступається іноземному обладнанню. Наприклад, строк використання вітчизняного обладнання 8 років, а західних фірм – 12–20 років, механічне прибирання посліду знижує витрати електроенергії у 5–10 разів, вологість посліду знижується до 65–20%, транспортні витрати і витрати на його переробку знижуються на 2–3%, а продуктивність птиці в таких умовах підвищується у середньому на 10–15%.

Виробники продукції птахівництва, купуючи іноземне обладнання, відмічають два важливих фактори, які стосуються виробництва вітчизняного обладнання для галузі птахівництва: перший – обладнання має відповідати сучасним і перспективним інноваціям; другий – вироблене обладнання для вирощування птиці має враховувати нормативи виробництва новітнього вентиляційного й опалювального обладнання. Випуск комплектів вентиляційного обладнання продовжує здійснюватися без комп'ютеризації та систем обігріву, охолодження і збагачення повітря вологою. Обладнання для автономного опалювання взагалі відсутнє, оскільки більшість великих птахівничих підприємств обігріваються за допомогою центральних котелень. В Україні до 2003 року зовсім було відсутнє промислове виробництво інкубаторів та обладнання для них, без якого не обходяться великі підприємства птахівницької галузі [5, с.73]. Тому для забезпечення ефективного розвитку птахівничих підприємств необхідно розробити програму, щодо виробництва вітчизняного енергозберігаючого обладнання і, відповідно, поставки його птахопідприємствам.

До не менш важливих чинників економічної ефективності птахівничої галузі відносяться критерії оцінки ветеринарно-санітарної служби, яка включає вимоги до під'їздних шляхів, конструкцій, виробничих цехів і побутових приміщень, до передзабійної і забійної експертизи птиці, до умов її первинної обробки, упакування, маркірування, заморожування, зберігання і транспортування [1, с.6].

В агропромисловому комплексі відсутній сучасний підхід до організації виробництва продукції, грамотний маркетинг та дизайн продукції птахівництва, що являється також негативним фактором. Зарубіжні компанії, пропонуючи свою продукцію, багато часу та коштів витрачають на рекламу, проспекти, відеофільми. Адже сьогодні ні для кого не секрет, що вміння продати споживачу продукцію не менш важливо, а ніж її виробити [4, с.7]. В українських птахопідприємствах все частіше спостерігається некомпетентність керівників птахофабрик. Все менше нараховується підприємств, на яких ведеться успішна робота із кадрами. Слабкий розвиток служби маркетингу не дає змоги планувати асортимент продукції на тривалий строк, виявляти вільні товарні ніші в країні та на світовому ринку, ефективно організовувати рекламу продукції і гнучко змінювати ціну на неї залежно від умов ринку.

Низка негативних тенденцій у розвитку галузі призвела до диспропорцій попиту і пропозиції, штучного перенасичення ринку продуктами птахівництва при одночасному значному зниженні споживання їх на душу населення. Головними причинами зниження обсягів виробництва продукції птахівництва є скорочення місткості внутрішнього ринку через зниження купівельної спроможності населення, скорочення ресурсів з одночасним зниженням ефективності їх використання.

Усунення зазначених негативних факторів дозволить значно покращити процес нарощування виробництва продукції птахівництва та сприятиме її виходу як на внутрішній ринок, так і за його межі. Запропонована схема ефективного функціонування птахопідприємств із замкнутим виробничим циклом забезпечуватиме сталий розвиток регіональних товаровиробників, які активізують процес зміцнення виробництва.

### **Висновки**

Протягом останніх років стає все помітнішою тенденція до збільшення виробництва продукції птахівництва в Україні. Проте така тенденція притаманна далеко не всім регіонам та областям зокрема. Не виключенням стала і Житомирська область, яка донедавна займала чільне місце у виробництві птахопродукції, однак за останні сім років рівень виробництва значно скоротився. Таку ситуацію спричинили ряд негативних факторів, що стримують нарощування обсягів виробництва, а саме: диспропорція цінового механізму, слабка селекційно-племінна робота, недостатнє технічне переоснащення, ветеринарне забезпечення, відсутність сучасного підходу до організації виробництва.

### **Перспективи подальших досліджень**

Подальші дослідження щодо розвитку галузі птахівництва слід зосередити на питаннях механізму державної підтримки розвитку птахопідприємств для виробництва конкурентоспроможної продукції.

---

Література

---

1. Байдевятов Ю.А. Реструктуризація та екологічна конверсія птахівництва України // Вісн. Аграр. науки. – 2002 – №5. – С. 46–47.
  2. Дзьоба П.В. Факторний аналіз ефективності виробництва // Вісник Сумського державного ун-ту. Сер. Фінанси і кредит. – 2000. – Вип. 2. – С. 165–167.
  3. Про розвиток галузі птахівництва в Україні: Наказ Мінагрополітики УААН // Агрокомпас.–2004. – №3. – С.15–22.
  4. Сігал Є., Бородай В. Виробництво бройлерів сьогодні // Тваринництво. – 1998. – № 12. – С. 7–8.
  5. Ярошенко Ф.О. Птахівництво України: проблеми становлення // Економіка АПК. – 2003. – №1. – С. 70–74.
  6. <http://www.fao.org>
- 

УДК 65.012.32:330.131.7:633.7

О.М. Николук  
аспірант

ННЦ „Інститут аграрної економіки” УААН

**ОЦІНКА ЗОНАЛЬНОГО РИЗИКУ ГАЛУЗІ ХМЕЛЯРСТВА**

*Представлені результати кількісної оцінки зонального ризику вирощування хмелю. Наведено групування районів Житомирської області за ступенем зонального ризику і здійснено їх кластеризацію на райони з низьким, середнім та високим рівнем ризику.*

**Постановка проблеми**

Ефективність вирощування сільськогосподарських культур, у т.ч. хмелю, в значній мірі визначається впливом неконтрольованих чинників, основними з яких є природо-кліматичні фактори. Залежно від погодних умов (зокрема середньорічної температури та річної суми опадів; середньодобової температури, суми опадів, сонячних годин і суми активних температур у період вегетації; відносної вологості тощо), які склались в окремий рік, матиме місце той чи інший рівень урожайності хмелесировини. В кожному регіоні, де здійснюється вирощування хмелю, вже досить чітко встановлені межі урожайності цієї культури. Однак через випадковий характер погодних умов, хмелярські господарства підпадають під об'єктивний вплив ризику відхилень фактичної урожайності хмелю від її очікуваного рівня. Незважаючи на відносно випадковий характер погодних умов, їх варіацію можна систематизувати в контексті впливу на коливання урожайності хмелю за значний проміжок часу. Саме необхідність оцінки ризику, формою прояву якого є відхилення

урожайності хмелю в різних адміністративних районах під впливом природо-кліматичних чинників, зумовила необхідність проведення даного дослідження.

### **Аналіз останніх досліджень**

Системні дослідження з питань ризиковості сільськогосподарського виробництва знайшли відображення у працях вітчизняних науковців, зокрема В. Андрійчука, Л. Бауера, О. Ковтун, О. Ничипорука, А. Минки, Р. Пікус, Н. Рокочинської, С. Савіної, В. Чепурка, Р. Шинкаренка та ін.

Вивченням погодного ризику в агропромисловому комплексі займалися В. Кардаш [1], С. Наконечний і С. Савіна [3]. Особливої уваги заслуговує дослідження В. Чепурко, яким було науково обґрунтовано об'єктивне існування зонально-галузевого ризику сільськогосподарського виробництва і запропоновано методику його оцінки [7].

Однак, незважаючи на безумовну значущість проведених досліджень, на сучасному етапі залишаються неврахованими ряд особливостей, які притаманні галузі хмелярства. Тому завданням даного дослідження була адаптація існуючих підходів кількісної оцінки ризику, спричиненого дією погодних умов, до особливих характеристик хмелярства та здійснення цієї оцінки в межах адміністративних районів. Зважаючи на те, що станом на 2006 р. близько 71% хмеленасаджень припадали на Житомирську область, дослідження було проведено на матеріалах цього регіону.

### **Об'єкт та методика досліджень**

Об'єктом дослідження є процес формування адаптивного управління ризиками виробників хмелю. Методологічною основою дослідження були загальні та спеціальні методи наукового пізнання процесів та явищ. У ході наукового дослідження були використані методи термінологічного аналізу та операціоналізації понять, абстрактно-логічний метод (зокрема індукції та дедукції, аналізу і синтезу), за допомогою яких здійснено уточнення понять підприємницького ризику та зонального ризику галузі хмелярства [5, 8]. Використання статистико-економічних методів дало змогу обчислити пропущені дані динамічних рядів урожайності хмелю (метод інтерполяції), обґрунтувати адекватність побудованих трендів рядів динаміки.

У процесі кількісної оцінки зонального ризику виробництва хмелю в Житомирській області було використано методику, розроблену В. Чепурком [7]. Також в ході дослідження застосовували метод найменших квадратів і симплексний метод математичного програмування – для визначення рівнів відхилення від трендів урожайності сільськогосподарських культур. У процесі кластеризації районів області залежно від рівня зонального ризику було застосовано методи багатовимірної аналізу, зокрема ієрархічний агломеративний метод середніх зв'язків та ітеративний метод (метод  $k$ -середніх) з використанням статистичного пакету прикладної програми Statistica v 6.0 [2, 4].

**Результати досліджень**

Підприємницький ризик – це прийняття підприємницького рішення з метою подолання невизначеності в економіці на основі оцінки ймовірностей настання наслідків альтернативних рішень та ступеня відхилення від запланованого результату. Одним із найбільш вагомих ризиків виробників сільськогосподарської продукції (в т.ч. хмелесировини) є зональний ризик. *Зональний ризик – це ризик, викликаний змінами урожайності культури в окремому регіоні (країні) під впливом виключно природо-кліматичних умов.* Існує декілька методичних підходів до оцінки ризиків природної сфери. Найбільш розповсюдженими серед них є застосування експертних методів оцінки (зокрема методу варіантних сценаріїв [1, 3]) та оцінки варіації динамічного ряду урожайності на основі аналізу відхилень від модельного ряду [7, с. 172–214]. У кожного з цих методів є свої недоліки та переваги (табл. 1).

*Таблиця 1. Переваги та недоліки методів оцінки підприємницьких ризиків*

Метод оцінки зонального ризику	Переваги	Недоліки
Метод оцінки варіації динамічного ряду урожайності на основі аналізу відхилень від модельного ряду	Грунтується на об'єктивних статистичних даних динамічного ряду урожайності Дозволяє відокремити вплив природо-кліматичних чинників від агротехнічних	Вимагає наявності даних за тривалий проміжок часу Є достатньо трудомістким
Метод експертних оцінок	Орієнтується на досягнуті середні показники явища і, тому дозволяє враховувати особливості окремого господарства [6, с. 14] Дає можливість визначити закон розподілу показника, що аналізується	Грунтується на цілком суб'єктивних даних Не гарантує чіткого виокремлення впливу природо-кліматичних чинників від агротехнічних Складність підбору адекватної групи експертів Є достатньо трудомістким

Джерело: власні дослідження

Оскільки метою оцінки зонального ризику є визначення ступеня впливу неконтрольованих природо-кліматичних чинників на рівень урожайності хмелю, виокремлення впливу природо-кліматичних чинників від агротехнічних є обов'язковим. Зональний ризик виникає на рівні окремих зон (районів) і тому в процесі його оцінювання використовуються зведені дані, джерелом яких є інформація відповідних статистичних служб.

Отже, зональний ризик виробників хмелю варто кількісно оцінювати за допомогою саме методу оцінки варіації динамічного ряду урожайності на основі аналізу відхилень від модельного ряду.

Оцінку зонально-галузевого ризику галузі хмелярства здійснювали за наступною схемою [7, с. 172–214]: 1) вирівнювали динамічний ряд урожайності хмелю способом найменших квадратів; 2) вирівнювали ряд динаміки, використовуючи симплексний метод лінійного програмування; 3) систему показників обчислювали на основі відхилень фактичних значень від модельних.

Нами було оцінено рівень зонального ризику галузі хмелярства у районах Житомирської області, де вирощується культура. До них належать Бердичівський, Ємільчинський, Житомирський, Лугинський, Новоград-Волинський, Радомишльський, Романівський, Червоноармійський, Черняхівський та Чуднівський райони. Аналіз адекватності трендових моделей урожайності хмелю за період 1975–2006 рр. дав змогу встановити, що вона не задовольняє умову випадковості відхилень фактичних рівнів від трендових. Причиною цього є не випадковий характер різкого спаду урожайності хмелю, починаючи з 1992 рр. В контексті аналізу відхилень урожайності, а не тенденцій щодо її змін, було здійснено відсікання не випадкової частини динамічного ряду. Тому для аналізу впливу випадкових погодних чинників на урожайність хмелю були використані дані за період 1961–1991 рр.

Для вирівнювання ряду динаміки урожайності хмелесировини було використано трендове поліноміальне рівняння 2-го порядку. Вибір саме цього виду функції можна пояснити тим, що вона, з одного боку, підходить для описання тенденцій змін урожайності і практично не апроксимує випадкові коливання, а з іншого – забезпечує виконання умови випадковості відхилень від тренду та їх підпорядкування нормальному закону розподілу.

Трендове рівняння 2-го порядку має наступний вигляд:

$$y_t = a_0 + a_1 t + a_2 t^2$$

де  $y_t$  – фактичні рівні урожайності у рік  $t$ ;

$a_0, a_1, a_2$  – невідомі параметри рівняння тренду.

Для обґрунтування можливості перенесення висновків за період 1961–1991 рр. на сьогодення було здійснено порівняння рівнів варіації урожайності навколо лінійного тренду за періоди 1977–1991 та 1992–2006 рр. в Житомирській області (табл. 2). Значне переважання середньоквадратичного відхилення урожайності хмелю першого періоду відносно другого свідчить про загальне зниження урожайності культури у 1992–2006 рр. Проте коефіцієнти апроксимації, які вказують на загальну стійкість показника у динаміці, різняться лише на 3%. Тобто, рівні відносного коливання урожайності хмелю у 1977–1991 та 1992–2006 рр. навколо тенденційного рівня майже співпадають. З цього можна зробити висновок



про обрунтованість дослідження випадкових коливань урожайності хмелю в районах Житомирської області до 1991 р.

**Таблиця 2. Порівняння варіації урожайності хмелю в Житомирській області за періоди 1977–1991 та 1992–2006 рр.**

Коефіцієнт и	Періоди, рр.		Абсолютне відхилення 1992–2006 до 1977–1991, ц/га	Відносне відхилення 1992–2006 до 1977–1991, %
	1977-1991	1992-2006		
Середньоквадратичне відхилення, ц/га	2,26	1,45	-0,81	-35,89
Середньоквадратичне відхилення від тренду, ц/га	2,08	1,02	-1,06	-51,00
Коефіцієнт апроксимації, %	23,87	26,90	3,03	12,68

Джерело: розраховано за даними Головного управління статистики в Житомирській області

**Таблиця 3. Середні значення та показники варіації коефіцієнтів зонально-галузевого ризику виробництва хмелю в районах Житомирської області**

Коефіцієнти	Середнє значення	Мінімальне значення	Максимальне значення	Коефіцієнт варіації, %	Відношення розмаху варіації до середньої
Відносне середнє лінійне відхилення ( $V_y$ )	0,22	0,18	0,40	28,48	1,00
Коефіцієнт апроксимації ( $W_y$ )	0,27	0,22	0,48	26,74	0,97
Відносне максимальне від'ємне відхилення від тренду ( $W_{\min}$ )	0,48	0,38	0,80	23,64	0,88
Відносне середнє відхилення ( $K_c$ )	0,22	0,18	0,37	12,12	0,89
Середнє максимальне від'ємне коливання ( $K_o$ )	0,21	0,17	0,27	15,79	0,47
Середнє відносне від'ємне коливання ( $K_{mo}$ )	0,35	0,31	0,42	11,45	0,31
Відношення суми знижень до суми перевищень ( $K_n$ )	1,10	0,38	1,71	32,13	1,21
Семикомпонентний коефіцієнт ризику ( $K_{(7)}$ )	0,33	0,29	0,40	11,25	0,35
Шестикомпонентний коефіцієнт ризику ( $K_{(6)}$ )	0,28	0,23	0,41	17,54	0,64

Джерело: розраховано за даними Головного управління статистики в Житомирській області

Для вирівнювання динамічного ряду урожайності хмелю, використовуючи симплексний метод лінійного програмування, було сформовано наступну задачу: мінімізувати загальну суму відхилень фактичних значень урожайності від трендових:

$$\sum_{t \in T} X_t' - \sum_{t \in T} X_t'' \Rightarrow \min$$

за наступних обмежень:

$$a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + X_t' - X_t'' = y_t, \quad t \in T,$$

де  $X_t'$  – від'ємне відхилення фактичного рівня ряду від тренду;

$X_t''$  – додатне відхилення фактичного рівня ряду від тренду;

$a_0, a_1, a_2$  – невідомі параметри функції;

$y_t$  – фактичні рівні ряду;

$T$  – множина років динамічного ряду;

$n$  – кількість невідомих параметрів функції.

Середні значення та показники варіації зазначених у методиці коефіцієнтів та інтегрального коефіцієнта зонально-галузевого ризику виробництва хмелю в одинадцяти районах Житомирської області подано в табл. 3.

Зважаючи на те, що в Житомирській області налічується лише 11 районів, де вирощують хміль, доцільно здійснити наступну градацію отриманих рівнів коефіцієнтів зонального ризику: низький, середній та високий. Саме тому райони області слід розділити на два кластери. Через те, що коефіцієнт відношення суми знижень до суми перевищень відхилень не є зваженим на середнє значення фактичного ряду урожайності, як інші показники, його було вилучено із подальших досліджень. Групування районів за рівнем зонального ризику хмелярства було здійснено з використанням кластерного аналізу та багатовимірного шкалування. На основі ієрархічного агломеративного методу середніх зв'язків було встановлено, що в разі групування районів на два кластери, до першого увійде лише Романівський район (рис. 1), відносно переважання значень всіх восьми коефіцієнтів якого складає в середньому 36%. Тому в процесі кластеризації районів аналізували 10 районів, а Романівський було віднесено до групи з високим рівнем зонального ризику.

Кластерний аналіз за методом  $k$ -середніх дав змогу розділити райони Житомирської області за рівнем зонального ризику вирощування хмелю на такі 2 кластери (рис. 2).

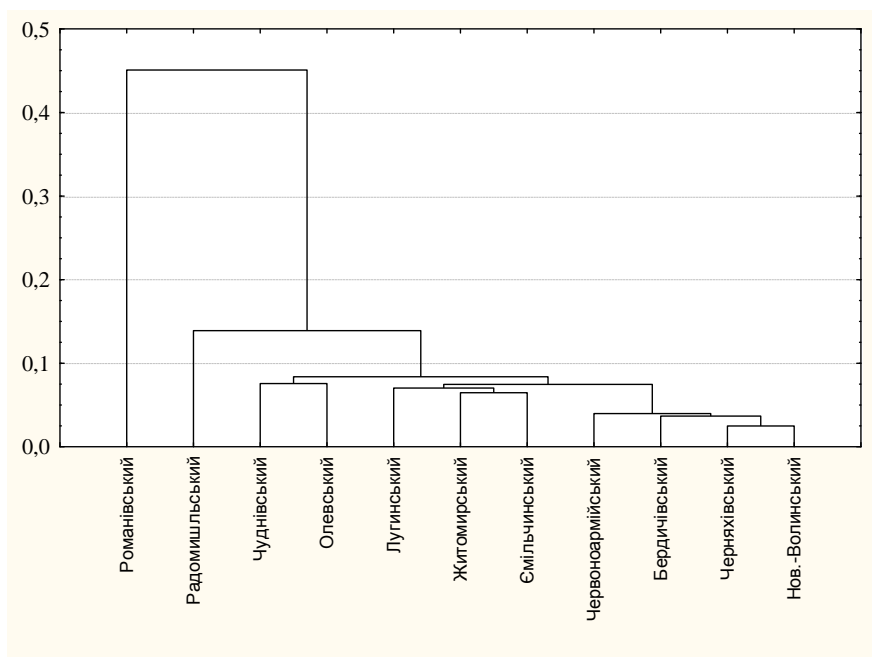


Рис. 1. Дендрограма подібності районів Житомирської області за рівнем зонального ризику вирощування хмелю

Джерело: власні дослідження

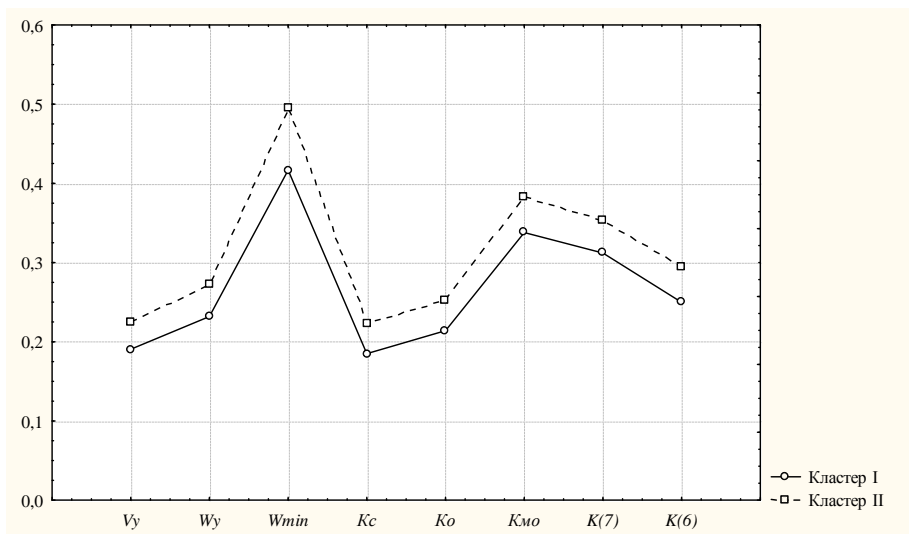


Рис. 2. Середні значення коефіцієнтів зонального ризику за кластерами

Джерело: власні дослідження

Для полегшення процесу віднесення окремої зони до того чи іншого кластеру їх межі було визначено для двох інтегральних показників ризику, як середні між середніми значеннями коефіцієнтів (табл. 4). До першого кластеру увійшли райони Новоград-Волинський, Бердичівський, Олевський, Червоноармійський, Черняхівський та Чуднівський; до другого – Смільчинський, Житомирський, Лугинський і Радомишльський райони.

Таблиця 4. Шкала зон (районів) за рівнем зонального ризику вирощування хмелю

Коефіцієнт ризику	Рівень ризику		
	низький	середній	високий
Семикомпонентний коефіцієнт ризику ( $K_{(7)}$ )	до 0,31	0,31-0,35	більше 0,35
Шестикомпонентний коефіцієнт ризику ( $K_{(6)}$ )	до 0,25	0,25-0,29	більше 0,29

Джерело: власні дослідження

Отже, до групи з низьким зональним ризиком вирощування хмелю увійшли Олевський і Чуднівський райони; з середнім – Новоград-Волинський, Смільчинський, Житомирський, Лугинський, Бердичівський, Червоноармійський та Черняхівський; з високим – Романівський та Радомишльський райони.

### Висновки

Аналіз коефіцієнтів зонального ризику галузі хмелярства показав, що найбільшою варіацією щодо районів Житомирської області характеризуються коефіцієнт відношення суми знижень відхилень урожайності від симплексного тренду до суми перевищень та відносне середнє лінійне відхилення (відповідно 32,13 та 28,5%). Проте, коливання інтегральних коефіцієнтів ризику складають лише 11,3 та 17,5%. Найбільший рівень зонального ризику характерний для Романівського та Радомишльського районів. До районів з середнім рівнем ризику належать Новоград-Волинський, Смільчинський, Житомирський, Лугинський, Бердичівський, Червоноармійський та Черняхівський. При цьому, Новоград-Волинський та Черняхівський знаходяться майже на перетині меж низького та середнього рівнів зонального ризику, а Житомирський та Лугинський, навпаки, дуже близькі до його високого ступеня. Олевському та Чуднівському районам притаманні мінімальні коливання урожайності хмелесировини.

### Перспективи подальших досліджень

У подальших дослідженнях увагу слід зосередити на розробці механізму управління зональним ризиком виробництва хмелю. Зокрема, планується розробка моделі процесу страхування урожаю хмелю, яка передбачатиме оптимізацію частки страхування урожаю хмелесировини та мережеве планування проведення агротехнічних робіт у процесі

виращування і первинної обробки культури. Також будуть ідентифіковані культури із асинхронними коливаннями урожайності відносно врожайності хмелесировини та подальше моделювання диверсифікації сільсько-господарського виробництва з урахуванням ризикової складової.

### Література

1. Кардаш В.А. Экономика оптимального погодного риска в АПК. – М.: ВО Агропромиздат, 1989. – 162 с.
2. Мандель И.Д. Кластерный анализ. – М.: Финансы и статистика, 1988. – 176 с.
3. Наконечний С.І, Савіна С.С. Погодний ризик в АПК: адаптивне моделювання, економічне зростання та прогнозування. – К.: ДЕМІУР, 1998. – 186 с.
4. Подольчак Н.Ю. Оцінка економічного ризику підприємства на основі кластерного аналізу // Регіональна економіка. – 2002. – № 4. – С. 260–266.
5. Попович И.В. Методика экономических исследований в сельском хозяйстве: Учеб. пособие для экон. спец. с.-х. вузов. – 3-е изд., перераб. – М.: Экономика, 1977. – 244 с.
6. Хмель и его использование / А.А. Годованый, Н.И. Ляшенко, И.Г. Рейтман, И.С. Ежов; Под ред. И.С. Ежова. – К.: Урожай, 1990. – 336 с.
7. Чепурко В.В. Экономический риск аграрного производства: теория, методы оценки, управление. – Симферополь: Таврия, 2000. – 308 с.
8. Шейко В.М., Кушнарченко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник, – 2-ге вид., доп. і переробл. – К.: Знання-Прес, 2002. – 295 с.

**В.О. Смаглій**

аспірант

Державний агроекологічний університет

### ЕФЕКТИВНІСТЬ ВАПНЯКІВ БІЛОКОРОВИЦЬКОГО РОДОВИЩА

*Висвітлено геологорозвідувальні запаси Білокоровицького родовища вапняків, відмічено вигідне його розташування відносно шляхів сполучення, наведені фізико-хімічні властивості вапняних добрив, які відповідають вимогам ТУ-2004, а по ряду показників значно їх переважають. На основі тривалого польового дослідження визначена економічна ефективність їх застосування в ланці сівозміни: озима пшениця – льон довгунець – кукурудза на зелену масу.*

### Постановка проблеми

Вапнування кислих ґрунтів – це єдиний агротехнічний комплекс нерозривно зв'язаних між собою технологічних операцій, який включає

роботи щодо виробництва, транспортування, зберігання і внесення вапняних добрив. Ефективність засобів, які виділяються на вапнування кислих ґрунтів, в основному залежить від правильної організації планування і виконання всього технологічного процесу. В Житомирській області понад 600 тис. орних земель, що потребують вапнування. Об'єми вапнування кислих ґрунтів стримувалися через нестачу якісних вапняних добрив і велику їх вартість. Вирішити ці питання допомогла розробка і освоєння Білорівницького родовища, що на Житомирщині. Проте економічна ефективність їх застосування вивчена недостатньо.

### **Аналіз останніх результатів досліджень**

До 1975 року [1] постачання, транспортування, зберігання, внесення вапнякових добрив і порядок розрахунків за виконання робіт щодо вапнування проводили як окремі технологічні операції, що негативно впливало на темпи і якість роботи. Зональні агрохімічні лабораторії видавали господарствам рекомендації щодо вапнування, не відображаючи у повній мірі підвищення родючості земель, якості вапняних матеріалів, а також дози внесення вапна на конкретній ділянці. В них зовсім не враховувалися затрати засобів на проведення цих робіт, їх окупності. Тому роботи виконувались неякісно, засоби використовувались недостатньо економічно.

З 1975 року планування робіт по вапнуванню, контроль за їх виконанням здійснюються за допомогою спеціально розробленої проектно-кошторисної документації. В результаті цього вапнування визначається як єдиний агротехнічний комплекс, який виконується однією підрядною організацією, яка здійснює весь об'єм робіт – від агрохімічного обстеження ґрунтів до здійснення контролю за якістю вапнування в господарствах [1]. Виконання робіт по вапнуванню оплачувалось тільки після внесення вапняних добрив у ґрунт згідно з документом, який підтверджував якість робіт.

Проектно-конструктивну документацію складали обласні проектно-пошукові станції хімізації сільського господарства на основі агрохімічного обстеження ґрунтів (картограм), які розроблялися в кожному конкретному господарстві [3]. Проектно-кошторисну документацію виконували за заявками господарств після доведення їх планів вапнування ґрунтів обласним об'єднанням «Сільгоспхімія». Весь комплекс робіт щодо внесення вапняних добрив до 1992 року виконували за рахунок коштів державного бюджету районними об'єднаннями «Сільгосптехніка», а з 1993 р. в основному за кошти бюджетів областей та кошти господарств. Роботи щодо внесення вапняних добрив, виконували мехзагони районних об'єднань «Сільгоспхімія», вони включали: погрузку вапна в автомашини, вивезення його на поле і розсіювання. Наприклад, за період 1981–1989 рр., у господарствах Коростенського району було провапновано 113 тис. га кислих ґрунтів, або щорічно вапнувалося 12,5 тис. гектарів. Затрати на

механізовані роботи по внесенню вапняних добрив у значній мірі залежали від внесеної дози вапна та від відстані перевезення меліорантів зі складу в господарство.

Проте не дивлячись на зростаючі темпи вапнування в республіці (щорічно вапнувалося 1,2–1,6 млн. га кислих ґрунтів), вони не задовольняли сучасні вимоги інтенсивного землеробства [6]. Агрохімічні обстеження ґрунтів свідчили про те, що площі кислих ґрунтів скорочувалися дуже повільно. У Поліссі, де переважають дерново-підзолисті і світло-сірі лісові ґрунти, площі кислих ґрунтів за період між першим (1966–1970 рр.) і четвертим (1981–1985 рр.) циклами обстеження зменшились на 67 тис. га [4]. Причина такого стану – дефіцит вапнякових добрив. Без його усунення не можна було вирішити проблему ліквідації кислих ґрунтів. Дефіцит вапняних добрив веде до зниження родючості ґрунту, внаслідок чого недобираються мільйони тонн продукції рослинництва і знижується ефективність мінеральних добрив. Слід відмітити, що планові поставки вапняних матеріалів у порівнянні з їх оптимальною потребою для землеробства були у два рази меншими, але і їх використовували не повністю (78–82%). Особливо погано постачалося землеробство Полісся.

У зоні Полісся основними вапняними добривами були вапняно-сірчані відходи Роздольського гірничо-збагачувального комбінату Львівської області, які за даними досліджень наукових закладів західних областей України за ефективністю не поступалися меленому вапняку, а в ряді випадків перевищували його дію. Вони містили 78%  $\text{CaCO}_3$  і до 5% сірки, проте їх завозили недостатньо (до 47% від потреби).

Високоєфективним хімічним меліорантом є вапняна мука, яка являє собою продукт розмелення широко розповсюджених у республіці вапняків, доломітів, крейди та інших порід. Проте землеробство Полісся в поставках вапняної муки промислового виробництва відчувало постійний дефіцит. За 1986–1988 роки об'єми її поставок складами відповідно 11,8; 7,6 ; 20,1 відсотків.

Дефіцит вапняних промислових матеріалів частково покривався за рахунок добування місцевих вапняних матеріалів. Добувалися вони, в основному, силами механізованих загонів «Сільгоспхімія», колгоспів і радгоспів. Наразі у восьми областях – Рівненській, Волинській, Тернопільській, Хмельницькій, Івано-Франківській, Вінницькій, Сумській, Чернігівській працюють цехи по добуванню і переробці на промисловій основі місцевих карбонатних порід (крейди, мергеля, доломіта та ін).. Проте їх продуктивність дуже невисока (15–20 тис. т в рік). При цьому слід відмітити, що у значній мірі вона залежить від кліматичних умов, оскільки в технології приготування меліорантів у багатьох випадках використовується природна сушка.

Об'єми вапнування ґрунтів у республіці обмежуються як недостатньою кількістю, так і якістю вапняних матеріалів.

До якості вапняних матеріалів, які застосовують в сільському господарстві ставляться особливі вимоги, які зводяться до трьох основних показників: 1 – вміст діючої речовини (сума  $\text{CaCO}_3$  і  $\text{MgCO}_3$ ), 2 – вологість, 3 – гранулометричний склад.

Всі ці питання останніми роками ефективно вирішуються в Житомирській області, де розвідані, виготовлений проект і освоєно добування вапняних матеріалів у Білокоровицькому родовищі. Родовище карбонатних порід розміщене в Лугинському районі Житомирської області. За даними Житомирської геологорозвідувальної експедиції геологічні запаси вапняків становлять 58,1 млн т, або 32,1 млн м<sup>3</sup>. Територія родовища – 259,9 га.

Проектний термін використання родовища 76 років при середньорічному видобутку 764 тис. тонн. Родовище складається з трьох ділянок:

1. Білокоровицька ділянка № 1. Площа 44,2 га, запас вапняків 12,2 млн т або 5,8 млн м<sup>3</sup>.

2. Запільська ділянка № 2. Площа 141,2 га, запас вапняків 32,0 млн т або 17,5 млн м<sup>3</sup>.

3. Жеревецька ділянка № 3. Площа 74,5 га, запас вапняків 15,9 млн т або 8,8 млн м<sup>3</sup>.

Зараз, як і передбачено проектом, розробляється ділянка № 2 – Запільська. Вона розташована на відстані 1 км на північний захід від с. Запілья на землях хмелерадгоспу «Жеревці» Лугинського району і лісних угіддях Білокоровицького лісгоспу. На відстані 5 км від ділянки № 2 проходить залізнична дорога Київ–Брест, на відстані 6 км – станція Нові Білокоровичі і автомагістраль Київ–Варшава. Потужність залягання вапняків коливається від 2,0 м до 40,5 м. Середня потужність 15,9 м. Середньорічне виробництво кар'єра 251,5 тис. тонн або 139,6 тис. м<sup>3</sup>. Геологічні запаси включені в план розробки 11,5 млн м<sup>3</sup> або 20,7 млн тонн.

Затрати на будівництво Запільського кар'єру згідно з проектом склали 9,6 млн. гривень, з них вартість будівельно-монтажних робіт – 1,6 млн грн. Фактично витрачено 4,6 млн гривень. Чисельність робочих місць – 35 чоловік. Запільський кар'єр працює з 1994 року. В 1994 році було видобуто 159 тис. т вапняків, а у період 1995–2002 рр. – 480 тис. т. гірничої маси та реалізовано 211 тис. т придатного для використання вапняку.

Визначення основних фізико-хімічних показників вапняків Білокоровицького родовища проведено випробувальною лабораторією Житомирського центру «Облдержродючість».

Як видно із таблиці 1 основні фізико-хімічні показники підготовлених до реалізації вапняних добрив Білокоровицького родовища не тільки відповідають вимогам ТУ-2004, а у деяких із них значно їх перевищують. Так, масова частка вод менша у 2,2 раза від технічних умов, що дуже



важливо, так як сухі вапняні добрива є сипучими і легко розсіваються. Наявність  $\text{CaCO}_3$  на 8% більше, а залишки на ситі 0,025 мм складають 95,3 %, що має надзвичайно велике значення, тому що від товщини помолу вапняків залежить їх ефективність і засвоюваність ґрунтами, особливо в перші роки їх внесення.

Таблиця 1. Основні фізико-хімічні показники вапняних добрив Білокоровицького родовища, 2006 рік

№ з/п	Найменування показників	Значення*	
		за ТУ-2004	фактичні
1	Зовнішній вигляд (колір маси)	світло-сірий	світло-сірий
2	Структура маси	розсипчаста	розсипчаста
3	Масова частка води, у %	15,0	6,8
4	Масова частка вуглекислого кальцію та магнію на сиру речовину не менше, %	65,5	73,0
5	Залишок на ситі, %		
	0,3 мм	не більше 5	0,9
	0,1 мм	не більше 25	3,8
	0,025 мм	не нормується	95,3
6	Щільність забруднення природними радіонуклідами, $^{736}\text{Ra}$ , $^{137}\text{Cs}$ , $^{40}\text{K}$ , Бк/кг	1850	136,6
7	Вміст $\text{MgCO}_3$ , %	-//-	3,1
8	Вміст $\text{P}_2\text{O}_5$ , %	-//-	1,2
9	Вміст $\text{K}_2\text{O}$ , %	-//-	0,1
10	Вміст рухомих форм $\text{Cu}$ , мг/кг	-//-	0,1
11	Вміст рухомих форм $\text{Zn}$ , мг/кг	-//-	8,6

\*Примітка – значення приведені за  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{40}\text{K}$ .

Вміст радіонуклідів цезію і калію більш ніж у 10 разів менший ТУ-2004. Крім того, у вапняних добривах Білокоровицького родовища містяться сполуки  $\text{MgCO}_3$  (3,1 %), розчинних форм фосфору (1,2%), калію (0,1%), рухомих форм міді (0,1 мг/кг) і цинку (8,6 мг/кг), що не передбачено технічними умовами.

Залишок на 1.01. 2007 року доведеного до кондиції вапняку складав 15 тис. тонн, а вартість 1 т його – 52 грн з ПДВ.

Проте на видобування і доведення до кондиції гірничої маси в розмірі 100 тис. тонн необхідно фінансування до 300 тис. гривень.

#### Об'єкти і методика проведення досліджень

Для вивчення періодичності внесення Білокоровицьких вапняків, впливу на родючість ґрунту та економічну їх ефективність в 1996 році в дослідному господарстві ІСГ Полісся (с. Грозине Коростенського району) були закладені польові довготривалі дослідження на дерново-підзолистому

грунті з такими агрохімічними характеристиками: гідролітична кислотність 2,5 мг.ек. на 100 г ґрунту; рН сол – 4,5; вміст гумусу – 1%, азоту, що легко гідролізується 67,  $P_2O_5$  – 60;  $K_2O$  – 81 мг/кг ґрунту, щільність забруднення радіоцезієм – 3 Кі/км<sup>3</sup>. Дослід проводили в сівозміні з таким чергуванням культур: оз. пшениця – льон – кукурудза на силос – овес – жито – люпин. Дослідження проводили в ланці сівозміни: оз. пшениця – льон – кукурудза на силос. Посівна площа 50 м<sup>2</sup>, повторність триразова. У досліді застосовували: мелене вапно Білокоровицького родовища (вміст  $CaCO_3$  – 73%), аміачну селітру, гранульований суперфосфат, хлористий калій. У досліді вивчали 5 доз вапна (0,1-0,2-0,3 – щорічно, 0,6 через рік і 1,5 – раз за ротацією, без добрив і на фоні мінеральних добрив. Мінеральні добрива вносили під озиму пшеницю ( $N_{60}P_{60}K_{60}$ ), льон ( $N_{30}P_{60}K_{90}$ ), і кукурудзу на силос ( $N_{90}P_{90}K_{90}$ ). Окрім того, під кукурудзу на силос як фон вносили гній (40 т/га). З врахуванням гідролітичної кислотності і вмісту у вапняному добриві  $CaCO_3$  дози вапна складали відповідно 0,1–0,5; 0,2–1,0; 0,3–1,5; 0,6–3,0; 1,5–7,5 т/га. Агротехніка вирощування сільськогосподарських культур – загально-прийнята для зони Полісся. Агрохімічні аналізи проводили за загально-прийнятими методиками.

За основу визначення економічної ефективності Білокоровицьких вапняків брали «Методические указания по определению экономической эффективности удобрений и других средств химизации применяемых в сельском хозяйстве» [5].

### Результати досліджень

Проведені дослідження свідчать, що внесення невеликих доз Білокоровицьких вапняків щорічно мало впливали на збільшення приросту врожаю озимої пшениці при їх внесенні без мінеральних добрив і разом з ними. Найвищий приріст урожаю озимої пшениці (1,9 ц/га) без мінеральних добрив забезпечило внесення 0,6 дози вапняних добрив через рік, а на фоні мінеральних добрив – 1,5 дози вапняку (1,3 ц/га).

Малі дози вапняних добрив мало впливали на врожай насіння льону. Найвищий його врожай (4,4 ц/га) було отримано за внесення 0,2 д щорічно, а на фоні мінеральних добрив – 0,6 д, через рік урожай склав 4,6 ц/га, що на 0,1 ц/га більше від контролю.

Тут можна констатувати, що вапняні добрива як одні, так і на фоні мінеральних добрив мало впливали на врожай зерна льону, спостерігалася навіть тенденція до його зниження. Найбільший достовірний приріст соломи льону (4,2 ц/га) забезпечило внесення 0,6 дози вапна через рік, а на фоні мінеральних добрив лише спостерігалася тенденція до його

збільшення. Під кукурудзу як фон вносили гній – 40 т/га. Тому врожай зеленої маси у контрольному варіанті склав 188 ц/га.

**Таблиця 2. Вплив періодичності внесення Білокоровицьких вапняних добрив на урожай культур сівозміни, ц/га (в середньому за 1997–1999 рр.)**

№ з/п	Зміст варіантів	Озима пшениця		Льон				Кукурудза на силос	
		урожай	+- до урожаю	солома		насіння		урожай	+-
				урожай	+-	урожай	+-		
1	Контроль (без добрив)	15,3	-	19,2	-	4,0	-	188	-
2	СаСО <sub>3</sub> 0,1д щорічно	15,8	0,3	19,0	-0,2	3,9	-0,1	217	29
3	СаСО <sub>3</sub> 0,2д щорічно	16,3	1,0	22,6	3,4	4,4	0,4	218	30
4	СаСО <sub>3</sub> 0,3д щорічно	15,9	0,6	21,0	1,8	4,0	-	233	45
5	СаСО <sub>3</sub> 0,6д через рік	17,2	1,9	23,4	4,2	4,3	0,3	244	56
6	NPK	19,3	-	27,4	-	4,5	-	254	-
7	NPK+СаСО <sub>3</sub> 0,1д щорічно	19,6	0,3	27,0	-0,4	4,1	-0,4	256	2
8	NPK+СаСО <sub>3</sub> 0,2д щорічно	19,6	0,6	26,8	-0,6	4,1	-0,4	257	3
9	NPK+ СаСО <sub>3</sub> 0,3д щорічно	20,1	0,8	27,8	0,4	4,1	-0,4	259	5
10	NPK+ СаСО <sub>3</sub> 0,6д через рік	19,9	0,6	27,8	0,4	4,6	0,1	270	16
11	NPK+СаСО <sub>3</sub> 1,5д за ротацію сівозміни	20,6	1,3	28,0	0,6	4,3	-	274	20

Результати обліку врожаю показують, що внесення навіть малих доз вапняних добрив під кукурудзу позитивно впливало на її врожайність зеленої маси. У всіх варіантах внесення тільки вапняних добрив забезпечило достовірні прибавки врожаю. Найбільшими вони були у варіантах з внесенням 0,3 дози щорічно (45 ц/га) і 0,6 дози з внесенням через рік (56 ц/га). На фоні мінеральних добрив достовірні прибавки від внесення вапна отримано лише за внесення 0,6 дози через рік (16 ц/га) і 1,5 дози за ротацію сівозміни (20 ц/га), так як самі мінеральні добрива забезпечили високий урожай (254 ц/га) зеленої маси кукурудзи. В цілому

за три роки у ланці сівозмінні (табл. 3.) найбільший приріст зернових одиниць (13,6 ц/га) отриманий у варіанті 5, де через рік вносили по 0,6 дози вапна, 9,6 ц/га приросту кормових одиниць забезпечив варіант 4 (0,3 дози щорічно). На фоні мінеральних добрив найбільш ефективним було внесення 1,5 дози вапна на фоні мінеральних добрив, де прибавка склала 7,4 ц/га зернових одиниць. За внесення тільки вапняних добрив і на фоні мінеральних спостерігали тенденцію до збільшення в зерні озимої пшениці білка (з 12,9 до 13,5), азоту, фосфору, калію.

**Таблиця 3. Прибавки врожаю культур ланки сівозмінні від внесення середніх доз білокоровицьких вапняків, ц/га зернових одиниць**

№ варіантів	Зміст варіантів	Озима пшениця	Льон		Кукурудза з.м.	Всього
			солома	насіння		
4	CaCO <sub>3</sub> 0,3д щорічно	0,6	0,7	-	7,7	9,0
5	CaCO <sub>3</sub> 0,6д через рік	1,9	1,7	0,5	9,5	13,6
10	NPK+CaCO <sub>3</sub> 0,6д через рік	0,6	0,16	0,04	2,7	3,6
11	NPK+ CaCO <sub>3</sub> 1,5д за ротацію сівозмінні	1,3	1,0	-	5,1	7,4

Внесення вапна як самого, так і на фоні мінеральних добрив забезпечило зменшення питомої активності цезію-137 – в зерні озимої пшениці з 40 до 25, а в соломі – з 140 до 80 Бк/кг.

### Висновки

1. Геологічні запаси Білокоровицького родовища вапняків складають 58,1 млн т або 32,1 млн м<sup>3</sup>. Родовище знаходиться у вигідному географічному положенні – на відстані 5–6 км проходять залізнична дорога Київ–Брест і автомагістраль Київ–Варшава.

2. Якість придатного для використання вапняку є високою і відповідає ТУ-2004, а за окремими показниками (вміст CaCO<sub>3</sub>, волозі, гранулометричному складу) значно його перевищує.

3. Щорічні малі дози внесення вапняних добрив як самих, так і на фоні мінеральних добрив не забезпечують збільшення врожайів, виходу зернових одиниць культур ланки сівозмінні, покращенню якості продукції ( за винятком кукурудзи на зелену масу).

4. Середні дози (0,3 д щорічно і 0,6 д через рік) забезпечили найбільший вихід зернових одиниць в ланці сівозмінні – відповідно 13,6 і 9 ц/га.

На фоні мінеральних добрив найвищий приріст зернових одиниць (7,4 ц/га) був за внесення 1,5 дози вапна за ротацію сівозмінні.

На перспективу слід продовжити дослідження щодо впливу білокоровицьких вапняків на мікробіологічну активність ґрунту та накопичення у ньому важких металів, зробити енергетичну оцінку їх застосування.

### Література

1. Авдонин Н.С. Известкование кислых почв. – М.: Колос, 1976. – 203 с. (ст. 82–960).
2. Звіт УСГ Полісся про НДР «Розробити екологічно-безпечні технології відтворення родючості ґрунту шляхом раціонального землекористування, створення моделі ґрунтозахисних систем землеробства, ефективного використання добрив, засобів захисту рослин, водної та меліорації. Частина 2, № державної реєстрації 0198V004945, 2000. – 96 с.
3. Козловський С.В., Небольсин А.Н., Алексеев Ю.В. и др. Известкование почв. – Ленинград: Колос, 1983. – 181 с. (ст. 124–126).
4. Мазур Г.А., Сімачинський В.М. Стан і перспективи підвищення ефективності вапнування кислих ґрунтів України // Вісник аграрної науки, 1996, № 3 – С. 30–34.
5. Методические указания по определению экономической эффективности удобрений и других средств химизации применяемых в сельском хозяйстве. – М.: Колос, 1979. – 30 с.
6. Рижук С.М., Трускавецький Р.С., Балюк С.А. та ін. Перспективи хімічної меліорації ґрунтів в Україні. // Вісник аграрних наук. – Київ, 2002, № 11. – С. 5–8.

УДК 504.453(282.247.32)

Н.С. Бордюг

Національний авіаційний університет

### СТАН ЯКОСТІ ҐРУНТОВИХ ВОД У МІСТІ ЖИТОМИР

*Розглянуті основні чинники забруднення поверхневих і ґрунтових вод, а також вплив забруднення ґрунтів на підземні води. Показана важливість проведення санітарно-мікробіологічного аналізу води. Наведені результати дослідження, які проводили у місті Житомирі за такими показниками, як вміст нітратів, заліза, марганцю та алюмінію, а також мікробіологічний аналіз. Неоднозначність результатів створює необхідність у подальших дослідженнях.*

#### Постановка проблеми

Особливе місце серед усіх наявних для використання природних ресурсів займає вода. Сьогодні водні ресурси стали головним фактором планування, розвитку і розміщення об'єктів виробництва майже всіх галузей економіки. Проблема забезпечення виробництва і населення чистою питною водою стає дуже актуальною для більшості країн світу [9].

Основними джерелами централізованого водопостачання є поверхневі води, від якості яких залежить і якість питної води. На жаль, ми констатуємо факт, що сьогодні в Україні майже не залишилося поверхневих водних об'єктів, які б за екологічним станом належали до водних об'єктів першої категорії. Наразі внаслідок антропогенного навантаження, близько 70% поверхневих вод і значна частка запасів підземних втратили своє значення джерел питного водопостачання.

Стан водних об'єктів і водних ресурсів тісно пов'язаний зі станом водозаборів, ґрунтів, лісів, атмосферного повітря – станом навколишнього середовища вцілому [3].

Ґрунт є бар'єром від забруднень акваторій, що забезпечується його здатністю до сорбції. Основний прояв даної функції ґрунтів полягає в тому, що ґрунт, завдяки своїй величезній активності поверхні, взмоє поглинати багато шкідливих сполук на шляху їх міграції у водні екосистеми, а також знижувати надмірне надходження біофільних елементів [6].

#### **Аналіз останніх досліджень та постановка завдання**

Частку забруднення річок, у результаті діяльності окремих галузей народного господарства, можна оцінити за об'ємом скидання ними стічних вод у русла річок. Провідне місце в цьому займає промисловість. Так, у результаті діяльності промислових підприємств у водні об'єкти скидається понад 63% усіх стічних вод. Комунальне господарство забруднює 20% стічних вод, а сільське господарство – понад 15%. Ще 0,5% стічних вод приходить на решту водокористувачів.

Особливо небезпечним для річок є сільськогосподарський стік. У результаті сільськогосподарської діяльності в басейнах річок до їх русел разом з поверхневим стоком надходять завислі мінеральні частки і органічні речовини, агрохімікати (мінеральні добрива та пестициди). Згідно досліджень встановлено, що в Україні щорічно змивається до русел річок та інших водних об'єктів в середньому близько 120 млн т ґрунту в якому міститься відповідно 0,24; 0,12 та 2,4 млн т азоту, фосфору і калію [11].

Комунальне господарство, яке ставить жорсткі вимоги до якості води, залишається одним з основних забруднювачів водних ресурсів. На цю галузь у 1990–2000 рр. припадало 44–52% скиду забруднених вод в Україні. Це зумовлено, зокрема, неефективною роботою очисних споруд. Їх пропускна спроможність у 1,5 раза перевищує обсяг стічних вод, що потребують очищення, а завантаженість складає лише 64% [11].

На сьогоднішній день постають проблеми утилізації високотоксичних стоків міського звалища ТПВ, так званого фільтрату (продукт розкладу органічної складової побутового сміття), якого через відсутність ефективної системи знешкодження накопичено кілька сотень тисяч кубометрів. За даними лабораторії гігієни водопостачання і охорони водоймищ МОЗ України фільтрат є концентрованим стоком (сухий залишок складає більш як 28 г/л), забрудненим органічними речовинами – фенолами, формальдегідом, нафтопродуктами (величина хімічного споживання кисню – 20–24 г/л), фосфатами, солями важких металів. Серед забруднювачів мінеральної природи найбільш високий

вміст належить залізу – 90–200 мг/л. Наявні також високотоксичні метали: ртуть, свинець, мідь, марганець та ін. Крім того, залежно від місця і часу відбору проб фільтрату, вміст домішок може змінюватися досить помітно [4].

Іншою групою забруднювачів води, яку ми споживаємо, є мікроорганізми. Джерела водопостачання заражаються патогенними мікроорганізмами, як правило, за рахунок попадання в них побутових стічних вод. Причиною цього зараження може бути несправність каналізаційних споруд, розташованих поблизу джерел водопостачання. Річки і озера заражаються побутовими стічними водами при безпосередньому їх спуску або при просочуванні через ґрунт разом з ґрунтовими водами. Колодязна вода може заражатися через поверхневі стоки при рясних опадах. Про забруднення води патогенними (хвороботворними) мікробами судять за наявністю у ній кишкової палички, що живе в кишечнику людини і тварин. Підземні води – води артезіанських колодязів і джерельні – містять в 1 мл близько десятка бактерій. Малий вміст мікробів можна пояснити адсорбцією їх на частинках ґрунту при проходженні води через ґрунт [2].

Щорічно близько 500 млн людей страждають від інфекційних захворювань, що розповсюджуються водними шляхами. Серед них найбільш небезпечні – холера, гепатит А, сальмонельози, гастроентерити, ентероколіти. Досить часто зустрічаються випадки водного токсикозу, цирозів печінки, алергічних захворювань.

Значну небезпеку для людини становлять випадки захворювань, що викликані біологічним забрудненням, «цвітінням» води при масовому розвитку токсичних видів водоростей (синьозелених, золотистих, дінофітових і ін.). Вживання такої води, а також використання її в їжу, за наявності у ній гідробіонтів, викликають ряд захворювань у тварин і людини. При цьому слід зазначити, що токсичні речовини водоростей і супутніх їм грамнегативних бактерій, окрім прямої негативної дії на організм, можуть служити причиною підвищеної реакції людей на різні інфекції. Як бачимо, результати забруднення прямим або непрямим шляхом позначаються на здоров'ї людини [5].

Найбільш часто з водою передаються кишкові інфекції, що пов'язано з концентрацією їх збудників у кишечнику людини, масовим виведенням їх у водне середовище і відносною стійкістю у воді. Хоча вода і не є сприятливим середовищем існування для патогенних форм мікроорганізмів, вони можуть зберігатися в ній протягом декількох діб і навіть місяців. Так, холерний вібрион може виживати у воді протягом декількох місяців і зберігати активність після заморожування. Особливо високу стійкість у стічній воді і осаді мають віруси.

При тривалому знаходженні у воді патогенні мікроорганізми можуть змінюватися під впливом умов зовнішнього середовища, але при цьому вони не завжди втрачають хвороботворні властивості [8].

У минулому люди звертали увагу на шкідливі домішки у питній воді лише у зв'язку із забрудненням поверхневих вод. Проте більшість жителів України одержують питну воду із підземних джерел, тобто у вигляді ґрунтових вод, що нагромаджуються під землею у пустотах, тріщинах або просторах між частинками ґрунту. Таку воду звичайно вважали досить чистою і вільною від ряду шкідливих домішок. Ґрунтові води, неглибоко залягаючи і справді досить

чисті, оскільки ґрунт і ґрунтові мікроби фільтрують або руйнують багато домішок, таких як хвороботворні бактерії або матеріали. Проте, як зазначалося вище, ґрунт у результаті значного забруднення вже не справляється із сорбційною функцією. Крім того, після фільтрування у верхніх шарах, ґрунтові води проникають у більш глибокі шари, де очищення від забруднень уже не відбувається. Будучи одного разу забруднені, водоносні горизонти можуть залишатися в такому стані сотні і навіть тисячі літ [7].

Результатом техногенного забруднення ґрунтових вод є підвищення вмісту в них біогенних сполук (нітратів, фосфору тощо) та бактеріологічного забруднення [10]. На якість артезіанських вод також впливають гербіциди, пестициди та інші хімічні добрива, які масово застосовуються у сільському господарстві. У деяких випадках такі характеристики, як твердість і мінералізація цих вод у десятки разів вищі за норму. Причому лише мала частина артезіанських водопроводів обладнана очисними спорудами для кондиціонування води [1].

### Об'єкти та методи дослідження

Оскільки люди сьогодні починають вживати воду з колодязів, вважаючи її кращою, виникає необхідність дослідження ґрунтових вод. Ми проводили дослідження ґрунтових вод у місті Житомир. Проби брали з п'яти колодязів, які розміщуються на вулиці Короле

вко (I проба), Сосновій (II проба), Щорса (III проба), Дачній (IV проба) та у провулку Пивоварному (V проба). Аналізували воду на вміст заліза, алюмінію, марганцю, нітратів, а також за мікробіологічними показниками, визначаючи загальне мікробне число та колі – індекс. Використовували методики, викладені у ГОСТі 4011-72, ГОСТі 18165-89, ГОСТі 4974-72 та у методичних вказівках "Санітарно-мікробіологічний контроль якості питної води", які затверджені Наказом МОЗ України № 60 від 03.02.05 р.

### Результати дослідження

Результати дослідження представлені в таблиці.

*Таблиця. Характеристика ґрунтових вод у м. Житомирі*

Назва показника	Норматив	I проба	II проба	III проба	IV проба	V проба
Нітрати, мг/дм <sup>3</sup>	45,0	117	24	9	36	19
Марганець, мг/дм <sup>3</sup>	0,1	0,08	0,73	0,2	0,25	0,27
Алюміній, мг/дм <sup>3</sup>	0,5	0,56	0,13	0,04	1,44	0,34
Залізо, мг/дм <sup>3</sup>	0,3	0,1	0,15	0,07	0,22	0,08
Число мікроорганізмів у 1 см <sup>3</sup> води, не більше	100	79	4	4	19	28
Колі-індекс, не більше	3	1	1	1	1	1



Як бачимо, нітрати перевищують норму тільки у I пробі, марганець перевищує норму, окрім першої, в усіх пробах, алюміній перевищує норми в I і IV пробі, а залізо знаходиться у нормі. Що стосується санітарно-мікробіологічного аналізу, то загальне мікробне число та колі-індекс знаходяться у нормі.

### Висновки

За даними результатів можна сказати, що воду з вулиці Щорса та провулку Пивоварного можна рекомендувати до споживання. Що стосується інших, то на вулиці Короленка (I проба) у воді міститься забагато нітратів та перевищує норму алюміній; на вулиці Сосновій (II проба) майже у сім разів перевищує норму марганець; на вулиці Дачній (IV проба) майже в півтора раза перевищує норму алюміній. Тому воду з цих криниць до споживання краще не рекомендувати.

Отже, моніторинг чистоти підземних природних вод є необхідним не тільки для збереження водних ресурсів України, а й для запобігання розповсюдженню серед населення хвороб, пов'язаних зі споживанням питної води, якість якої не відповідає санітарним нормам.

### Перспективи подальших досліджень

Подальші дослідження слід зосередити на показниках води колодязів, щоб проаналізувати як ці показники будуть змінюватися посезонно. Це необхідно для того, щоб зрозуміти, які саме чинники впливають на дані показники і від чого вони залежать. В подальшому потрібно буде проаналізувати також і ґрунти, і місцевість, де знаходяться дані колодязі.

### Література

1. *Бондарев А., Жданов В.* Темные воды // Корреспондент. – 2006. – 6 мая. – С. 44–48.
2. *Возня Н.Ф.* Химия воды и микробиология. – М.: Высш. шк., 1976. – 324 с.
3. *Запольський А.К., Салюк А.І.* Основи екології: Підручник / За ред. К.М. Ситника. – 2-ге вид., допов. і переробл. – К.: Вища шк., 2004. – 382 с.
4. *Кашиковський В.І., Кухар В.П.* Способи знешкодження високотоксичних стоків звалищ твердих побутових відходів // Наука та інновації. – 2005. – № 6. – С. 109.
5. *Кульський Л.А., Сиренко Л.А., Шкавро З.Н.* Фитопланктон и вода. – К.: Наук. думка, 1986. – 136 с.
6. *Пастернак П.С., Приходько М.М.* Ліс і охорона вод від забруднення. – Ужгород: Карпати, 1988. (Сер. Охорона навколишнього середовища). – 96 с.
7. *Ревель П., Ревель Ч.* Среда нашего обитания. В 4-х кн. Пер. с англ. – М.: Мир, 1995. – Кн. 2.: Загрязнение воды и воздуха. – 296 с.
8. *Таубе П.Р., Баранова А.Г.* Химия и микробиология воды: Учебник для студентов вузов. – М.: Высш. шк., 1983. – 280 с.

9. Сучасні проблеми охорони довкілля, раціонального використання водних ресурсів та очистки природних і стічних вод. Праці міжнародної науково-практичної конференції, 20-23 квіт. 2004 р., м. Миргород. / Ред. кол.: А.В. Гриценко та ін. – К.: Т-во „Знання”, 2004. – 160 с.
10. Хвесик М.А., Яроцька О.В. Управління водними ресурсами України. – К.: РВПС України НАН України, 2004. – 53 с.
11. Хімко Р.В., Мережко О.І., Бабко Р.В. Малі річки – дослідження, охорона, відновлення. – К.: Ін-т екології, 2003. – 380 с.

УДК 628.516:622.35

І.В. Давидова

Житомирський державний технологічний університет

### **ДИНАМІКА СТАНУ ЛІСОВИХ ҐРУНТІВ І НАСАДЖЕНЬ ПІД ВПЛИВОМ ВИКИДІВ ҐІРНИЧОВИДОБУВНИХ ПІДПРИЄМСТВ**

*Виявлено вплив викидів гірничодобувних підприємств на стан ґрунтів і лісових насаджень у Житомирському Поліссі. Встановлено, що сполуки нітрогену, які присутні у викидах, спричиняють підкислення ґрунтового розчину, витіснення іонів кальцію із вбирного комплексу ґрунту та пригнічення ферментативної активності.*

#### **Постанова проблеми**

Гірничодобувні підприємства відносяться до тієї категорії виробництв, які у процесі своєї діяльності піддають техногенному перетворенню різні об'єкти навколишнього середовища. Найбільш чутливими у цій ситуації є ґрунти, оскільки вони, крім відчуження і геомеханічної трансформації, зазнають також фізичного і хімічного впливу, навіть у більшій мірі, ніж інші об'єкти навколишнього середовища. Особливо негативно впливають на стан прилеглих територій щебеневі кар'єри, оскільки технологія виробництва було-щебеневої сировини включає у себе проведення бурових і вибухових робіт.

У складі викидів, при проведенні вибухових робіт на кар'єрах, із газоподібних речовин переважають оксиди нітрогену, оксид карбону та водяна пара. Оксиди нітрогену є найбільш небезпечними для природних екосистем, оскільки у зоні техногенного впливу спостерігається яскраво виражений позитивний баланс нітрогену у ландшафтах, який формується як результат його надходження з атмосферними опадами. Внаслідок цього у ґрунті накопичується значна кількість мінеральних форм нітрогену. У подальшому під впливом солей нітратної кислоти у ґрунтах відбувається підвищення рівня кислотності, зміна складу поглинутих катіонів, що у свою чергу призводить до погіршення фізико-хімічних і біологічних властивостей, підсилення деградації гумусових компонентів. Крім того, відбувається зниження біологічної активності ґрунту, підвищення рухливості

важких металів у результаті підкислення середовища, пригнічення росту фітоценозів.

### **Аналіз останніх досліджень**

Забруднення атмосфери у результаті технічної діяльності людини, досліджені досить детально [1, 2]. Одне із найбільш актуальних питань – це викиди в атмосферу кислотоутворюючих сполук і внаслідок цього – підкислення атмосферних опадів. Тому останні десятиліття вплив кислотних дощів на екосистеми у цілому і на ґрунти зокрема досліджуються у різних країнах на основі багаторічних програм [3]. Дослідження показують, що для багатьох районів атмосферні опади з пониженим значенням рН стали досить поширеним явищем і здійснюють багатогранний вплив на функціонування екосистем. На регіональному рівні атмосферних опадів підвищеної кислотності виділяються локальні ділянки, що прилягають до джерела викидів в атмосферу. Для нашого регіону техногенне забруднення атмосфери кислотними газами значною мірою обумовлене діяльністю гірничовидобувних підприємств.

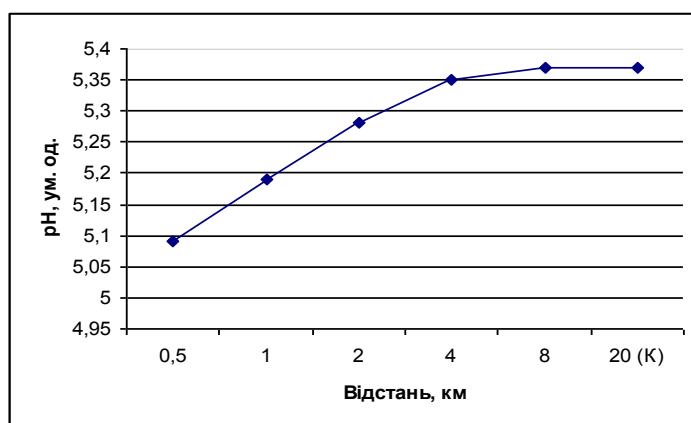
### **Об'єкти та методика досліджень**

Метою наших досліджень було вивчення зміни кислотних та інших властивостей ґрунту внаслідок впливу викидів сполук нітрогену навколо щебеневих кар'єрів на Житомирському Поліссі. Дослідження проводили на прикладі «Малинського каменедробильного заводу» як значного за потужністю типового представника було-щебеневих кар'єрів регіону. В якості об'єктів дослідження були вибрані ділянки на різній відстані від кар'єру. Пробні площі, які закладались у місцях намічених ділянок, є однорідними за складом і віком насаджень, типом ґрунту, а також представлені найбільш типовими щодо природних умов регіону дослідження.

### **Результати досліджень**

Спостереження за властивостями ґрунтів на різній віддалі від кар'єру свідчать, що поблизу гірничодобувного комплексу стан ґрунтів суттєво відрізняється від фонового для регіону.

Надходження кислих нітроген вмісних сполук з техногенними потоками призводить до збільшення актуальної і гідролітичної кислотності ґрунтів геохімічної аномалії, утвореної навколо кар'єру. Залежно від відстані до кар'єру рН лісових ґрунтів змінюється від 5,37 до 5,09 (рис. 1). Отже, багаторічні емісії каменевидобувного підприємства призвели до невеликого збільшення кислотності ґрунту. Оскільки для ґрунтів району досліджень характерна висока кислотність ґрунту, то навіть незначне техногенне підвищення рН може призвести до суттєвих змін його фізико-хімічних властивостей.



**Рис 1. Кислотність гумусового горизонту лісових ґрунтів на різній віддалі від кар'єру**

З наближенням до джерела викидів збільшується також і гідролітична кислотність (Нг) верхніх шарів ґрунту: від 0,69 мг-екв/100 г на контролі до 1,23 на відстані 0,5 км від кар'єру (див. табл. 1). У цілому, Нг тісно пов'язана із вмістом органічної речовини і найвищі її значення властиві гумусовим горизонтам. Однак поблизу кар'єру вміст гумусу є нижчим, ніж на контролі. Тому підвищення гідролітичної кислотності при наближенні до джерела викидів ймовірно викликане збільшенням вмісту солей внаслідок седиментації та трансформації атмосферних забруднень.

**Таблиця 1. Кислотні та обмінні властивості лісових ґрунтів**

Відстань від кар'єру, км	рН КСІ	Нг	Н <sup>+</sup>	К <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Сума обмінних Ca <sup>2+</sup> і Mg <sup>2+</sup>		Ca <sup>2+</sup> /H <sup>+</sup>	Е, мг-екв/100г ґрунту
		мг-екв/100г						мг-екв	% до контролю		
0,5	5,09	1,23	11,1	0,23	0,10	4,74	1,18	5,92	58	0,43	41,58
1	5,19	1,17	10,6	0,31	0,10	6,29	1,58	7,87	78	0,59	43,11
2	5,28	0,83	10,4	0,35	0,09	7,94	1,78	9,72	96	0,76	44,13
4	5,35	0,74	10,2	0,41	0,11	8,07	1,88	9,95	98	0,79	44,51
8	5,37	0,71	10,0	0,48	0,10	8,08	1,98	10,06	99	0,81	44,59
20 (К)	5,37	0,69	9,9	0,55	0,13	8,09	2,03	10,12	-	0,82	44,61

Кислотність є показником ряду важливих ґрунтових процесів. Підкислення ґрунтового розчину призводить до зміни вбирного комплексу ґрунту (ВКГ). Так, разом із кислотністю ґрунту у зоні забруднення зростає і кількість обмінних іонів Н<sup>+</sup> на пробних площах (ПП): від 9,9 у зональному ґрунті до 11,1 у зоні техногенного впливу. Поряд із цим, вміст обмінного Ca і Mg зменшується на 42 % (від 8,09 до 4,74 мг-екв/100г і від 2,03 до 1,18, відповідно) щодо

контролю. На ПП зменшується сума обмінних основ Ca і Mg на 42 % при зменшенні максимальної їх кількості, яку може поглинути ґрунт лише на 7 %.

Вивчення вмісту обмінних катіонів дало можливість дослідити зміни вбирного комплексу ґрунту, що при промисловому забрудненні багато у чому обумовлено рівнем техногенного навантаження (рис. 2).

З наближенням до кар'єру у вбирного комплексу ґрунту суттєво зменшується частка  $\text{Ca}^{2+}$  – до 27,3 %, у той час як на контролі вона становить 39,1 %. Подібна тенденція спостерігається і для  $\text{Mg}^{2+}$ . Її частка зменшується до 6,8 % у порівнянні із 9,1 % на контролі. Цей процес відбувається внаслідок підвищення кислотності ґрунтового розчину, що викликає зміну рухливості розчинних форм у ґрунті і, як наслідок, заміщення двовалентних катіонів  $\text{Ca}^{2+}$  і  $\text{Mg}^{2+}$  на одновалентні  $\text{H}^+$  і  $\text{NH}_4^+$ . Як видно з рисунку 2 при наближенні до виробленого простору Пенізевицького родовища №1 частка  $\text{H}^+$  у ВКГ при цьому зростає з 49,3% до 64,0%.

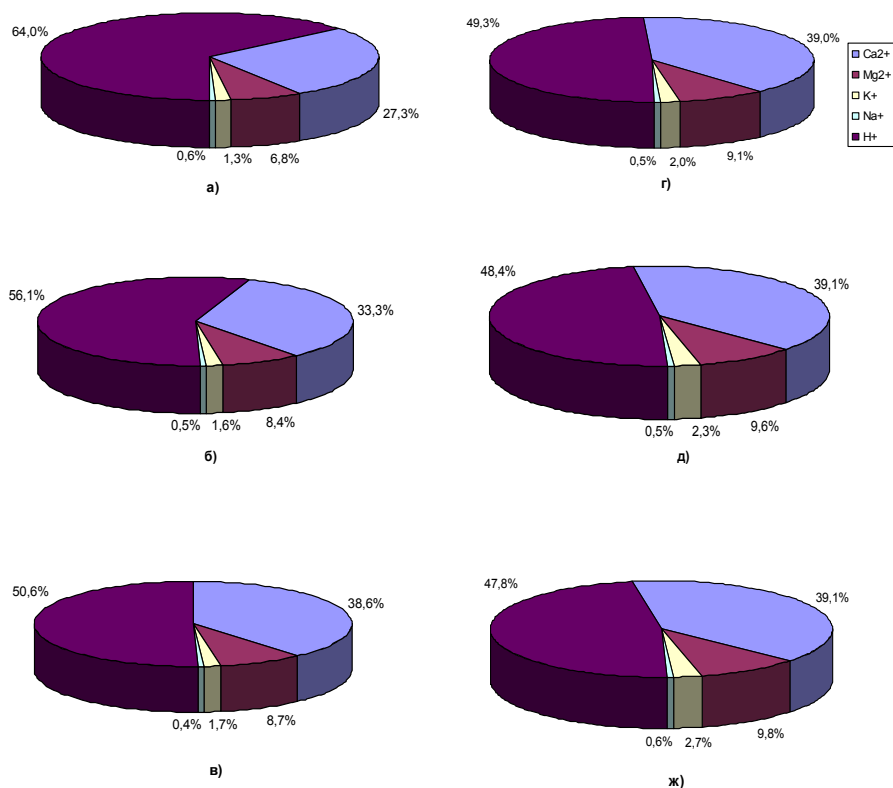


Рис. 2. Частки катіонів у вбирному комплексі ґрунту на різній відстані від кар'єру:

а) 0,5 км, б) 1 км, в) 2 км, г) 4 км, д) 8 км, ж) 20 км (К).

У зв'язку з тим, що у вбирному комплексі ґрунту найбільш значимо змінюється  $\text{Ca}^{2+}$  і  $\text{H}^+$ , досить інформативним є використання їх співвідношення ( $\text{Ca}^{2+}/\text{H}^+$ ) як діагностичного показника для оцінки впливу емісій гірничодобувної промисловості на кислі ґрунти, в яких суттєво порушується природний напрямок обмінних процесів. Так, у сильно забруднених ґрунтах  $\text{Ca}^{2+}/\text{H}^+$  складає 0,43–0,59 (див. табл. 1). Тобто, у середньому в ґрунтах техногенної зони на 1 грам-еквівалент (г-екв)  $\text{H}^+$  припадає 0,5 г-екв.  $\text{Ca}^{2+}$ , у той час як у фоновому ґрунті їх вміст майже рівний.

У цілому, мінералізація ґрунтового розчину невелика, що обумовлено низьким рівнем родючості дернових опідзолених глинисто-піщаних ґрунтів. Однак тенденція зниження мінералізації сольового витягу з віддаленням від джерела емісій все ж таки існує. Так, на відстані 0,5 км від кар'єру вміст у ґрунтах водорозчинних форм лужних металів складає:  $\text{K}^+$  – 0,23 мг-екв/100 г повітряно-сухого ґрунту,  $\text{Na}^+$  – 0,10; лужно-земельних:  $\text{Ca}^{2+}$  – 4,74,  $\text{Mg}^{2+}$  – 1,18 мг-екв/100 г (табл. 2).

На відстані 2 км від кар'єру концентрація  $\text{Ca}^{2+}$  збільшується на 68%,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$   $\text{Na}^+$  – на 50 %. Таким же чином змінюється вміст аніонів – кількість  $\text{SO}_4^{2-}$  зменшується на 45 %,  $\text{HCO}_3^-$  – на 37%, а  $\text{Cl}^-$  – є більш-менш постійним. Подібні перетворення ґрунтового гомеостазу та підвищення вмісту нітрогену у ґрунтах трансформують їх біологічну активність, а саме – вміст ензимів.

Таблиця 2. Сольовий склад лісових ґрунтів

Відстань від кар'єру, км	$\text{Cl}^-$	$\text{HCO}_3^-$	$\text{SO}_4^{2-}$	$\text{K}^+$	$\text{Na}^+$	$\text{Ca}^{2+}$	$\text{Mg}^{2+}$
	мг-екв/100г						
0,5	0,03	0,19	0,11	0,23	0,10	4,74	1,18
1	0,02	0,13	0,07	0,31	0,10	6,29	1,58
2	0,03	0,12	0,06	0,35	0,09	7,94	1,78
4	0,02	0,05	0,08	0,41	0,11	8,07	1,88
8	0,02	0,04	0,05	0,48	0,1	8,08	1,98
20 (К)	0,02	0,03	0,05	0,55	0,13	8,09	2,03

Про негативний вплив аерального забруднення на педосферу свідчить досить суттєве пригнічення оксидаз (особливо каталази і дегідрогенази) при наближенні до кар'єру (табл. 3).

Сумарна активність досліджуваних оксидаз біля межі виробленого простору (0,5 км) складає лише 11,182 умовні одиниці, а при віддаленні на 8 км досягає 31,513 (при фоновому значенні 33,276). Подібне пригнічення ензиматичної активності може бути безпосереднім результатом не лише зміни окисно-відновлювальних умов середовища, але і пригнічення фітоценозів, ґрунтової мікрофлори, а також її мезо- і нанофауни, що у свою

чергу залежить від активності ґрунтової структури і стану її фізичних характеристик, особливо режиму її волого- і повітропроникності.

Таблиця 3. Активність ферментів лісових ґрунтів

Відстань від кар'єру, км	Оксидази ґрунту*					Глибина гуміфікації
	К	Пе	Пф	Дг	Сума оксидаз	
0,5	8,14	1,87	0,042	1,13	11,182	0,048
1	16,65	2,24	0,096	1,64	20,626	0,039
2	21,02	2,56	0,134	1,95	25,664	0,031
4	23,83	2,83	0,165	2,18	29,005	0,026
8	26,07	2,98	0,173	2,29	31,513	0,022
20 (К)	27,64	3,09	0,176	2,37	33,276	0,021

\* Примітка: К – активність каталази, Пе – пероксидази, Пф – поліфенолоксидази, Дг – дегідрогенази.

Внаслідок уповільнення інтенсивності мікробіологічних процесів трансформації органічних речовин, азотфіксації, нітрифікації, порушення біологічного кругообігу речовин, мінерального живлення деревних насаджень відбувається гальмування росту лісу та погіршення загального стану лісових екосистем у зоні техногенного навантаження.

При тривалому впливі емісій гірничовидобувного підприємства на лісові екосистеми відбувається їх поступова дегресія: зміна видового складу, ослаблення дерев (особливо на узліссі), суховершинність та зріджування крон, багатoverшинність та всихання пагонів, поява ентомошкідників та хвороб. На досліджених ділянках це призвело до зниження бонітету на I-II класи, повноти на 0,1–0,2 одиниці, приросту на 13–35 % у порівнянні з фоновими значеннями.

Визначення стану соснових насаджень за категоріями життєдіяльності дерев, дає змогу розрахувати інтегральний показник – індекс стану деревостанів (Іс), що характеризує ступінь їх пошкодження при аеральному забрудненні ґрунтів та ґрунтових вод (рис. 3).

При узагальненні даних щодо стану лісових насаджень у зоні дії «Малинського каменедробильного заводу» визначено, що із віддаленням на 1 км від джерела забруднення індекс стану соснових насаджень зменшується приблизно на 0,08 од. У цілому, протягом всього періоду спостережень, максимальні значення Іс деревостанів відзначали у техногенній зоні підприємства (2,88 од.), тобто це – сильно ослаблені насадження, мінімальні на контролі (1,28). Крім того, якщо на контрольних ділянках показник Іс з часом змінюється у досить вузькому діапазоні (на 0,2–0,6 од), то у техногенних зонах – у значно ширшому (0,6–1,2 од).

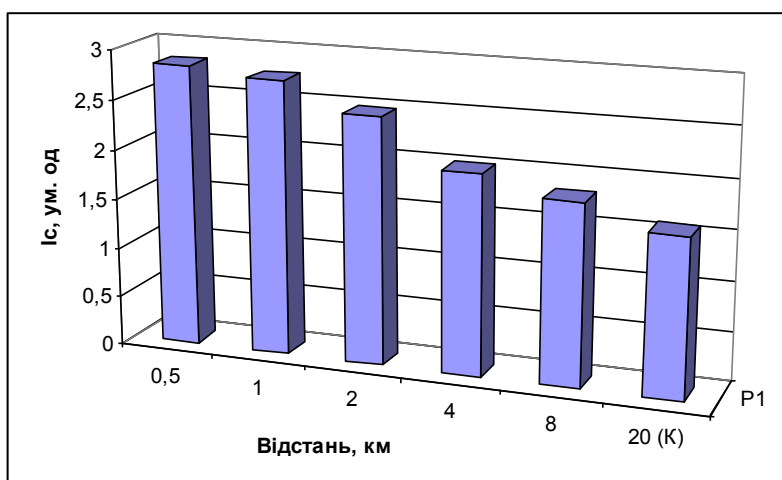


Рис. 3. Індекс санітарного стану ( $I_c$ ) соснових насаджень на різному віддаленні від кар'єру

### Висновки

На основі подальших досліджень можна зробити висновок, що техногенні емісії гірничодобувних підприємств створюють навколо кар'єрів зони з аномальними фізико-хімічними властивостями ґрунту та пригніченою мікробною діяльністю. Багаторічний вплив емісій вибухових газів та пилу викликає пригнічення лісових екосистем зони, прилеглої до кар'єру, які значною мірою знизили свою здатність до гомеостазу порівняно з лісовими екосистемами, не порушеними техногенезом.

### Перспективи подальших досліджень

Подальші дослідження слід зосередити на запровадженні системи реабілітаційних заходів, спрямованих на підвищення стійкості і продуктивності насаджень, а також на збереження їх різнобічних функцій.

### Література

1. Алексеев В.А. Экологическая геохимия. – М.: Логос, 2000. – 627 с.
2. Беляев Н.Н., Коренюк Е.Д., Хрущ В.К. Методы экспресс-расчета уровня загрязнения атмосферы. – Днепропетровск: Наука, 2002. – 192 с.
3. Національна доповідь України про стан навколишнього природного середовища в Україні. – Видання Українського транспортного університету. – 1999. – 162 с.